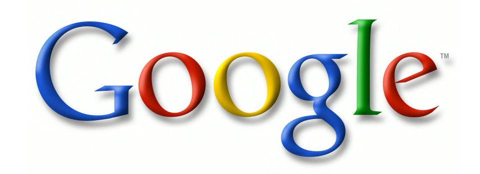




ÜBER DIE FLÖTZABLAGERUNG

IN DER

STOPPENBERGER UND HORST-HERTENER MULDE.

INAUGURAL-DISSERTATION

DER PHILOSOPHISCHEN FACULTÄT ZU JENA

ZUR

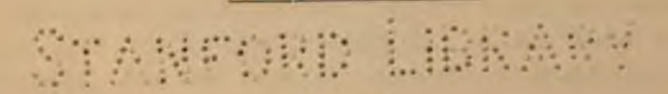
ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

VORGELEGT

VON

JOHN HANIEL,

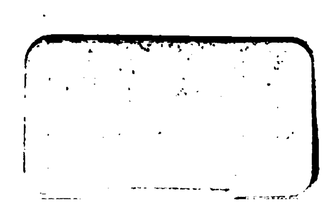
KÖNIGL. BERGREFERENDAR ZU BONN.



BONN,

UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI VON CARL GEORGI.

1881.



Der Beschreibung sind folgende Kartenwerke beigegeben:

1. ein Grundriss im Massstabe von 1:25000, welchem drei kleine Profile in gleicher Reduction angehängt sind (zwei Blätter);
2. eine Karte Querprofile im Massstabe 1:25000, von welchem das eine Profil östlich, das andere westlich der Hauptstörung von Zeche Centrum und Hannover gelegt ist (zwei Blätter);
3. eine Karte Seigerprofile im Massstabe 1:2500, welche zum Aufbau der Flötzgruppen aller für die Projection in Frage kommenden Bergwerke dient (zwei Blätter).

Es ist zu bemerken, dass auf den Blättern die reine Kohlen führenden Flötze als solche angegeben sind. Ist auf den Karten ein Flötz mit „unrein" bezeichnet, so soll dies besagen, dass das Flötz aus Streifen von Berge und Kohle zusammengesetzt ist.

Folgende Beispiele mögen zur weiteren Erläuterung der angewandten Bezeichnungen dienen:

122 i. 13 B bedeutet: Gesammtmächtigkeit = 122 Centimeter inclusive 13 Centimeter Berge.

130 m bedeutet die Gesammtmächtigkeit des Flötzes beträgt 130 Centimeter.

Meist fehlte jedoch in den von mir benutzten Profilen die Angabe über die etwaige Bergeführung; in der Regel ist aber anzunehmen, dass die vielleicht vorhandenen Bergemittel unbedeutend sind.

Weiter ist zu den „Seigerprofilen" zu bemerken, dass das Profil: „Wilhelmine Victoria, Hibernia und Consolidation" aus den älteren Aufschlüssen dieser Zechen aufgebaut ist und zwar durch Zusammenstellung der Flötzgruppen, wie sie sich im ungestörten

Gebirge darstellen. Die angeführtenn beiden Zechen Wilhelmine Victoria und Hibernia haben die Gaskohlenpartie unzweifelhaft aufgeschlossen, wie auch direct aus dem Grundriss zu ersehen ist. Gemeinsam mit diesen hat aber auch die Zeche Consolidation die Flötze Laura und Victoria durchörtert, so dass allein aus den Aufschlüssen dieser drei Zechen eine ununterbrochene Aufeinanderfolge der Flötze von Sonnenschein an bis in das Niveau Bismarck hinein gegeben werden kann. Das Profil ist desshalb für die drei genannten Zechen zusammengestelt worden. Wenn man die auf dem erwähnten Seigerprofile angegebenen speciellen Bezeichnungen bei den einzelnen Flötzen beachtet, so kann das ganze Profil leicht in die Profile der einzelnen genannten Zechen zerlegt werden.

In ähnlicher Weise, wie das vorgenannte Profil für die Zechen Wilhelmine Victoria, Hibernia und Consolidation, ist ein anderes Profil zusammengestellt aus den Aufschlüssen der Zechen Centrum, Hannover und Königsgrube, und zwar sind Hannover und Königsgrube desshalb in ein gemeinschaftliches Seigerprofil zusammengefasst, weil die Baue an einander stossen und die Identität der Flötze durch das charakteristische Auftreten der Flötze der Gaskohlengruppe zur Evidenz nachgewiesen ist. Es ist somit möglich, an diese durchgehenden Profile die weniger ausgedehnten der benachbarten Zechen fortlaufend anreihen zu können.

Nach Möglichkeit ist versucht worden, die Seigerprofile der Gruben nach Lage der Letzteren in der Richtung von West nach Ost an einander zu legen.

Das Profil der Zeche Consolidation ist durch den Schacht Minna oder Nr. 3 gelegt, weil dieser Schacht der Zeche Pluto zunächst liegt; ein zweites Profil geht durch den Schacht Consolidation Nr. 1, welcher der Zeche Wilhelmine Victoria benachbart ist, und das dritte ist, wie schon erwähnt, dem grossen Seigerprofile von Wilhelmine Victoria, Hibernia und Consolidation eingefügt.

Ferner ist zu der Karte Seigerprofile anzuführen, dass die indentischen Flötze in Folge der wechselnden Mächtigkeit ihrer Zwischenmittel nicht in einer und derselben Horizontalen liegen. Mit Ausnahme des Seigerprofils von Zeche Holland ist das Flötz Laura durchweg in dieselbe Horizontale gebracht.

Die wirklichen Aufschlüsse sind in den beigefügten Karten ausgezogen, die projectirten dagegen punktirt.

Die Brouillons zu den Karten sind direct aus den Gruben-

bildern entnommen und für Grundriss und Profil im Massstabe 1 : 6400 auf $^1/_8$ der Grösse der Grubenbilder reduzirt; bei wichtigeren Constructionen sind Profile im Massstabe von 1 : 2000 entworfen. [1])

Die auf den Karten angegebenen Flötzmächtigkeiten werden in Folge der Benutzung der Grubenbilder nicht immer mit der wirklichen Mächtigkeit der Flötze übereinstimmen, da die auf den Grubenrissen angegebenen Zahlen meistens nach der Stärke der Flötze, wie sie sich im Querschlage gezeigt haben, aufgetragen worden sind, und die Flötze beim weiteren Auffahren in denselben sich anders gestalten können. Erklärlich ist schon hierdurch, dass einzelne Unstimmigkeiten sich ergeben werden, ganz abgesehen von den Fehlern, welche bei der Aufnahme und dem Kopiren der Risse mit untergelaufen sind.

Die Originalkarten sind für die Uebersichtskarte im Mass-

---

1) In den Massstäben der Grubenbilder herrscht zur Zeit noch in dem westfälischen Oberbergamtsbezirke eine bedeutende Verschiedenheit. Sie sind ursprünglich, soweit sie nicht aus den Messungen der Markscheider hervorgingen, der sogenannten oberbergamtlichen Hauptgrundkarte entnommen, bestehend aus einer Zusammenstellung der Kataster- und Flurkarten und im Massstabe von 1 : 1600; das Netz war dem Meridian von Köln entsprechend gelegt. Die Specialrisse der Markscheider, welche die einzelnen Grubenbaue darstellen, mussten im doppeltem Massstabe 1 : 800 angefertigt werden. Aus diesen Massstäben erklären sich die früher üblichen Reductionsverhältnisse von 1 : 3200 für Verleihungsrisse und 1 : 6400 für General- und Uebersichtskarten, so wie von 1 : 8000 für die Muthungs-Uebersichtskarte des Oberbergamtes zu Dortmund.

Nachdem nun in den letzteren Jahren durch den Königlich Preussischen Generalstab eine Triangulation des Dortmunder Kohlenreviers vorgenommen worden ist, und hierdurch die Hauptsituationpunkte festgelegt waren, mussten nach dem Bochumer Meridian orientirte Grubenbilder im Massstabe 1 : 2000 angefertigt werden, welche daher ausser den ganz verschiedenartigen Massstäben, auch ein von den früheren verschiedenes Netz zeigen. Für die aus diesen hervorgegangenen Uebersichten sind sodann allgemeine Massstäbe nach dem Dezimal-System gewählt. Da nun die Umarbeitung der sämmtlichen Grubenbilder in diesem neuen Massstabe noch nicht vollendet ist, so findet man auf den einzelnen Zechen Kartenwerke in den mannigfaltigsten Massstäben vor, wodurch die Vergleichung der einzelnen Grubenbilder erschwert wird und die Zusammenstellung der Uebersichtskarte mit nicht unerheblicher Mühe verbunden war.

stabe 1:2000 gehalten, für die Querprofile 1:10000 und für die Seigerprofile 1:2000. Diese Massstäbe sind nach Vollendung der Karten auf photographischem Wege in die Massstäbe 1:25000, 1:12500 beziehungsweise 1:2500 übergeführt worden, da der Massstab 1:25000 für die grosse geologische Karte von Preussen angewendet und seine Einführung in neuerer Zeit auch für die Lagerstätten-Karten nutzbarer Mineralien im Oberbergamtsbezirk Bonn angestrebt wird.

Die im Jahr 1874 in der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preussischen Staate erschienene Abhandlung von J. Sievers: Die Flötzlagerung in der Stoppenberger und Horster Mulde (mit 6 Texttafeln und einer Tafel Profile) ist von mir bei Aufstellung der Karten nicht benutzt worden, da ich in vielen Fällen zu einem anderen Resultat gelangt bin. Ebenfalls habe ich die in neuester Zeit erschienene Flötzkarte des westfälischen Steinkohlenbeckens nicht gebrauchen können, da die Anfertigung der vorliegenden Karten mit der Herausgabe der Bochumer Karte zusammengefallen ist. Allerdings wurde mir von dem Director der Bochumer Bergschule Herrn Bergrath Dr. Schulz in liebenswürdiger Weise gestattet, Copien der mich interessirenden Sectionen der Flötzkarte nehmen zu lassen, doch sind dieselben, wie eine leider zu spät erfolgte Vergleichung mit den herausgegebenen Karten ergeben hat, so mangelhaft angefertigt worden, dass von einer Benutzung Abstand genommen werden musste. Dazu kommt, dass durch das Fehlen der Fixpunkte die Bochumer Flötzkarte nicht nachtragungsfähig ist und endlich auf den nördlichen Zechen viele neue Aufschlüsse nicht verzeichnet sind.

In der nachfolgenden Beschreibung habe ich mich desshalb kurz gefasst, weil ich annehmen darf, dass das gelieferte Kartenmaterial übersichtlich genug zusammengestellt ist, um durch sich selbst einen klaren Ueberblick über die höchst wahrscheinlichen Lagerungsverhältnisse in der Stoppenberger und Horst-Hertener Mulde zu geben. Aus diesen Gründen habe ich geglaubt, im Texte von einer Angabe der Seigerprofile der einzelnen Zechen Abstand nehmen zu können.

Die Kreide.

Unmittelbar über dem mit etwa 2 Grad nach Norden zu sich einsenkenden Steinkohlengebirge liegt in der Stoppenberger und der Horst-Hertener Mulde die Kreide. Dieselbe bedeckt die flötzreiche Abtheilung der ersteren in discordanter Weise, während die productive Steinkohlenformation selbst, in mächtiger stark entwickelter Ablagerung, die sub-carbonische Formation gleichförmig überlagert.

Als oberste Schicht der Kreide-Formation ist nach den Untersuchungen des Herrn Schlüter[1]) der Emscher aufzufassen, welcher zugleich auch, wenigstens nach Norden zu, die bei Weitem bedeutendste Mächtigkeit besitzt und, nach den stattgefundenen Bohrungen, gegen das etwa bei der Stadt Münster gelegene Mulden-Centrum möglicherweise an Mächtigkeit fortwährend zunimmt.

Das Gebirge besteht aus einem blaugrauen thonig-sandigen oder kalkigen Mergel, der auch durch das Aufnehmen von Glauconitkörnern einen grünsandartigen Charakter erhalten kann.

Unter dem Mergel lagert der Cuvieri-Pläner, meist aus festem grauen Mergel bestehend, und unter diesem die Zone des Spondylus spinosus, meist Grünsand (ohne Körner von Brauneisenstein), welcher auch zuweilen in graugrünen Mergel übergeht. Sodann folgt der wenig mächtige weisse Mergel mit Inoceramus Brongniarti und Mytiloides, der zum Liegenden die tiefsten auftretenden Kreide-Schichten mit Ammonites varians und der Tourtia hat, welche Schichten hier meist aus Grünsand, Glauconit und eingestreuten braunen Thoneisensteinkörnern bestehen.

Um ein Bild über die Mächtigkeit der einzelnen Schichten zu geben, füge ich die Seigerprofile einiger Gruben bei und zwar hauptsächlich derjenigen der Horst-Hertener Mulde, welche mir zum grossen Theil von Herrn Professor Dr. Schlüter zu Bonn gütigst zur Verfügung gestellt worden sind.

---

1) cfr. Schlüter: der Emschermergel, Zeitschrift der deutsch. geologischen Gesellschaft, Band XXVI pag. 775 u. ff.

Zeche Friedrich Ernestine bei Stoppenberg.

4,71 m Lehm
6,59 m Schlotter
18,83 m grüner Mergel } Emscher
17,88 m blauer Mergel } Emscher
27,95 m Grünsand { Cuvieri-Pläner / Schichten mit Spondylus spinosus
23,86 m weisser Mergel { Brongniarti-Pläner / Mytiloides-Pläner
8,16 m unterer Grünsand { Varians-Grünsand / Tourtia } Grünsand von Essen
bei 107,98 m Carbon.

Zeche Pluto bei Gelsenkirchen.

1,82 m Lehm-Fliess-Sand
101,30 m Meist grauer Mergel { Emscher / Cuvieri-Pläner
25,10 m Grünsand Schichten mit Spondylus spinosus
6,28 m Weisser Mergel { Brongniarti-Pläner / Mytiloides-Pläner
8,36 m Grünsand Varians-Grünsand
1,56 m Bohnerz Tourtia
bei 144,42 m Carbon

Zeche Friedrich der Grosse bei Herne.

0,94 m Deckgebirge
5,06 m Blauer Mergel } Emscher
153,00 m Grauer Mergel } Emscher
10,00 m I weisser Mergel Cuvieri Pläner
9,00 m I grüner Mergel Spondylus spinosus
14,00 m II weisser Mergel Mytiloides-Schichten
3,60 m II grüner Mergel Cenoman
bei 195,60 m Carbon.

Tiefbau Schacht Emscher bei Altenessen.

2,50 m Dammerde
3,25 m Fliess

2,50 m	Grauer klüftiger Mergel	Emscher
7,00 m	Blau-grauer Mergel	Emscher
69,00 m	Grauer Mergel	Emscher
4,50 m	Grüner Mergel	Cuvieri-Pläner
11,50 m	weisser schmutziger Mergel	Spondylus spinosus
12,00 m	weisser Mergel	Mytiloides-Schichten
5,50 m	Grünsand	Varians-Grünsand
1,50 m	Bohnerz	Tourtia.
bei 119,20 m	Carbon.	

Zeche Prosper II bei Bottrop.

3,10 m	Sand und Fliess	
12,00 m	Bläulicher Mergel	
26,00 m	Bläulich-grüner Mergel	Emscher
12,00 m	Compakter grüner „	Emscher
68,00 m	grauer (Am. tricarinatus-Mergel	Emscher, Cuvieri-Pläner
40,00 m	„ „ „ „	Emscher, Cuvieri-Pläner
16,00 m	grau grüner Mergel	Schichten mit Spondylus spinosus
16,00 m	lockerer Grünsand-Mergel	Schichten mit Spondylus spinosus
4,00 m	weisser Mergel	Brongniarti-Pläner, Mytiloides-Pläner
13,00 m	Grünsand (Amm. laticlavius)	Varians-Schichten, Tourtia
bei 210,10 m	Carbon.	

Zeche Neu-Essen bei Alten-Essen.

2,41 m	Dammerde	
3,77 m	Fliess	
35,56 m	Blauer Mergel	Emscher
8,36 m	Grünsand	Emscher
18,83 m	Grauer Mergel	Emscher
4,18 m	Weisser blauer Mergel	Cuvieri-Pläner
12,55 m	Grauer Sand	Spondylus spinosus (?)
15,69 m	Grober weicher Grünsand	Brongniarti-Pläner
5,23 m	Grauer Sandmergel	(?)
12,55 m	Weisser Mergel	Mytiloides-Pläner
5,92 m	Grünsand mit gelben Knollen	Cenoman.
bei 125,05 m	Carbon.	

Zeche Hugo bei Buer.

2,09 m	Fliesssand	
112,99 m	Graue Mergel	}
14,65 m	Grüner „	} Emscher
102,53 m	Blauer „	}
25,39 m	Weisser „	} Cuvieri-Pläner
16,73 m	Grüner „	Schichten mit Spondylus spinosus
1,26 m	Weisser „	Brongniarti-Pläner
3,14 m	Grünsand	Varians-Pläner
1,02 m	Gelber Sand	Tourtia
bei 379,80 m	Carbon.	

Zeche Ewald bei Herten.

3,66 m	Mutterboden mit Sand	
1,58 m	Fliess	
1,05 m	Lettenschicht	
16,74 m	sehr zerrissener Mergel	
23,02 m	ziemlich „ „	}
83,70 m	sehr gesunder „	}
6,28 m	sehr milder blauer „	} Emscher
29,30 m	fester gesunder hellblauer Mergel	}
16,74 m	milder Mergel	}
68,00 m	fester „	} Cuvieri-Pläner
7,32 m	Uebergang zum oberen Grünsand	
15,69 m	Oberer Grünsand	Schichten mit Spondylus spinosus
4,18 m	Uebergang zum weissen Mergel	
2,09 m	weisser Mergel	Mytiloides-Mergel
4,18 m	Uebergang zum unteren Grünsand	Bel. plenus
3,14 m	Unterer Grünsand	Varians-Pläner
3,14 m	weisser Mergel	(?)
8,37 m	Schwarzer Sand mit Geröllen	Tourtia
bei 298,18 m	Carbon.	

Zeche Schlägel und Eisen bei Herten.

1,00 m	Lehm
1,50 m	Fliess
3,50 m	Letten

	161,00 m graue Mergel	Emscher
	80,00 m blauer „	
	69,00 m weisser „	Cuvieri-Pläner
	8,00 m Uebergang zum ersten Grünsand	
	5,00 m I. Grünsand	Spondylus spinosus
	10,00 m weisslicher Mergel	Mytiloides-Schichten
	3,00 m II. Grünsand	Cenoman.
bei	347,00 m Carbon.	

Zeche General Blumenthal bei Recklinghausen.

	11,00 m Deckgebirge	
	64,00 m blauer Mergel	Emscher
	181,00 m grauer „	
	80,00 m I. Weisser „	Cuvieri-Pläner
	6,00 m I. Grüner „	Spondylus spinosus
	11,05 m II. Weisser „	Mytiloides-Schichten
	6,00 m II. Grüner „	Cenoman
bei	359,05 m Carbon[1]).	

Die produktive Kohlenformation.

Nach Lottner, geognostische Skizze des westfälischen Steinkohlengebirges — Iserlohn 1859 pag. 58[2]) — unterscheidet man in diesem vier Hauptmulden und zwar in der Richtung von Süden nach Norden:

1. die Wittener,
2. die Bochumer,
3. die Essener,
4. die Duisburger Mulde.

Die Essener Mulde ist in neuerer Zeit der Litteratur vielfach mit dem Namen Stoppenberger Mulde nach dem kleinen, östlich von Essen gelegenen, Dorfe Stoppenberg benannt worden, und

---

1) Für die angeführte Gliederung der einzelnen Schichten bin ich dem Herrn Professor Dr. Schlüter zu Bonn dankbarst verpflichtet.

2) cfr. auch von Dechen, die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche. Berlin 1873.

habe ich um so weniger Bedenken gefunden, diesen Namen beizubehalten, da die frühere Bezeichnung, Essener Mulde, in der betreffenden Gegend ebenfalls fast vollständig durch den ersteren Namen verdrängt worden ist.

Die in der Lottner'schen Aufzählung zuletzt genannte Duisburger Hauptmulde habe ich ihrer räumlichen Lage wegen die Horst-Hertener Mulde genannt, da einerseits die Stadt Duisburg, nach welcher die Mulde von Lottner benannt worden ist, nicht so gelegen ist, dass der Name zur Bezeichnung der Mulde angewandt werden kann, andererseits aber auch dieser Name in der Litteratur bereits durch den Namen Horster Mulde verdrängt worden ist. Auch von dieser einseitigen Bezeichnung bin ich abgewichen und zwar deshalb, weil der Name Horst in der Westfälischen Gegend mehrfach vorkommt und zu Verwechselungen Anlass geben kann.

So erwähnt z. B. Lottner in der angegebenen Schrift (cfr. pag. 80, 82 und 87) mehrfach den Namen Horst, welcher mit dem in nachfolgender Untersuchung häufiger angeführten Dorfe gleichen Namens nicht übereinstimmt, da das letztere an der Emscher, das erstere dagegen an der Ruhr belegen ist.

Wie die Uebersichtskarte ergibt, ist der neu gewählte Namen „Horst-Hertener Mulde“ bezeichnend für die Richtung der Längsachse derselben.

Die Bezeichnung Emscher Mulde[1]), welche in der neuesten Zeit einzuführen versucht worden ist, ist, wie die Uebersichtskarte zeigt, durchaus ungerechtfertigt.

In der Stoppenberger (Essener) und den südlich davon gelegenen Mulden, der Bochumer und Wittener Mulde, sind nach Lottner a. a. O. pag. 70 und ff. die in denselben auftretenden Schichten des productiven Kohlengebirges von unten nach oben in drei Horizonte getheilt: in die liegende, die mittlere und hangende Etage.

Nach den in neuerer Zeit gemachten Aufschlüssen ist diese Eintheilung nicht mehr haltbar, da die Lottner'sche hangende Etage von mächtigen kohlenführenden Schichten überlagert wird.

---

1) cfr. Achepohl, das Niederrheinisch-Westfälische Steinkohlengebirge. Oberhausen 1880, p. 6.

Ich musste mich deshalb entschliessen, diese Namen zu ändern und zwar werde ich für die liegende Etage den Namen Sandkohlengruppe, für die mittlere Etage die Namen Ess- und Fettkohlengruppe, für die hangende Etage den Namen Gaskohlengruppe und für die über der letzteren auftretenden Schichten den Namen Gasflammkohlengruppe gebrauchen, wenn ich auch nicht verkenne, dass diese Namen nicht durchaus charakteristisch für die Beschaffenheit der in den einzelnen Etagen enthaltenen Kohlen sind, da dieselben innerhalb derselben Flötzgruppe nicht durchweg constant bleibt.

Indessen sind doch im Allgemeinen die Bezeichnungen für die Gruppen zutreffend und bereits derartig eingebürgert, dass ich die Namen nicht wiederum ändern wollte.

In der letzten Gruppe habe ich dann noch drei Unterabtheilungen unterschieden: die Niveaus Unser Fritz, Bismarck und Schlägel und Eisen, welche Bezeichnungen den Namen je einer Zeche entsprechen, die in den genannten Niveaus baut.

Nach der mitgetheilten Eintheilung würde demnach die ganze Schichtenfolge einzutheilen sein, wie folgt:

		Nach Lottner.
Gasflammkohlengruppe	Niveau Schlägel und Eisen „ Bismarck „ Unser Fritz	Vacat
Gaskohlengruppe		Hangende Etage
Fettkohlengruppe Esskohlengruppe		Mittlere Etage
Sandkohlengruppe		Liegende Etage.

Die Sandkohlengruppe.

Die Sandkohlengruppe, magere oder Sandkohlen führend, mit dem von Lottner bezeichneten Leitflötze Mausegatt oder Hundsnocken ist in der Stoppenberger und Horst-Hertener Mulde, wenigstens in dem von mir behandelten Gebiete, fast gar nicht aufgeschlossen. Es ist desshalb der anliegenden Karte, Seigerprofile enthaltend, nur ein Normal-Profil für die magere Partie beigefügt, um ein zusammenhängendes Bild der ganzen Flötzfolge, von dem liegendsten Flötze an bis zu dem bis jetzt bekannten Hangendsten zu geben. Dieses Seigerprofil für die magere Partie ist einem vor

etwa 20 Jahren zusammengestellten mittleren Normal-Profile entnommen, welches aus den Aufschlüssen der Zechen bei Werden und Mülheim an der Ruhr, und zwar namentlich der Zechen Blumendelle, Hammelsbeck, Rosenblumendelle und Wische, zusammengestellt und seitdem zu Projectionen etc. mehrfach benutzt worden ist.

Nach dieser Zusammenstellung zeigt die magere Partie von dem Flötze Sonnenschein bis zum untersten Flötze eine Gesammtmächtigkeit von 960 m. Die Zusammenstellung, welche Achepohl seiner Fauna und Flora beigelegt hat, gibt hierfür 830 m an. Lottner berechnet die Mächtigkeit bis zum Flötze Plashofsbank zu 355 Lachter; fügt man noch das Zwischenmittel von dem genannten Flötze bis zur mittleren Etage, zum Leitflötze Sonnenschein, im Betrage von 40 Lachter, hinzu, so ergibt sich die Gesammtmächtigkeit zu 395 Lachter = 827 m.

Das Verhältniss der Gesammtmächtigkeit zur Mächtigkeit der reinen Kohle hat Lottner gefunden = 48,54 : 1. Jedoch schliesst er im weiteren Verlaufe seiner Untersuchungen (pag. 106), dass durch Zunahme der Gesteinsmächtigkeit das Verhältniss auch 61,5 : 1 werden kann, wodurch die Differenz in den versshiedenen Seigerprofilen ihre Erklärung findet[1]).

Die Partie unter dem Flötze Sonnenschein ist mit den Profilen der Gruben Centrum, Hercules und Helene Amalie verglichen, und zeigt bezüglich der Mächtigkeit keine erheblichen Unterschiede, dagegen sind die auf dem Seigerprofile angegebenen Conglomerate nur auf Centrum verzeichnet. Dieselben sollen aber auch auf der Zeche Hercules, dagegen nicht auf der Zeche Helene Amalie bei Berge-Borbeck angetroffen sein. Lottner erwähnt bereits (a. a. O. pag. 74), dass sich zwischen Flötz Dickebank (Sonnenschein) und Plashofsbank, also unterhalb des erstgenannten Flötzes, stellenweise Conglomerate befinden.

---

1) Die Gasammtmächtigkeiten der einzelnen Flötzpartien ergeben sich ausserdem noch verschieden, je nach den Mulden und auch je nach den Querlinien innerhalb der einzelnen Mulden.

Die Ess- und Fettkohlengruppe.

Die Mächtigkeit der Ess- und Fettkohlengruppe, der mittleren Etage Lottners entsprechend, beträgt nach den Aufschlüssen von
Centrum, Holland, Rheinelbe und Alma 770 m,
in der Linie Centrum-Hannover-Königsgrube-Pluto 720 m,
als Mittel aus verschiedenen Seigerprofilen, die 660 bis 700 m ergaben, 680 m,
in der Achepol'schen Zusammenstellung 630 m,
also im Mittelwerthe 700 m.

Hierbei ist die Mächtigkeit sämmtlicher Schichten vom Flötze Sonnenschein bis zum liegendsten Elötze der Gaskohlengruppe, dem Flötze Zollverein Nr. 8 gemessen. Lottner berechnet (a. a. O. pag. 76) die Gesammtmächtigkeit der Schichten der mittleren Etage zu 304 Lachter oder 636 m, d. h. der Schichten vom Flötze Sonnenschein bis zum Flötze Laura. Ueber diesem Flötze bis zum liegendsten der Gaskohlengruppe soll nach Lottner noch ein zu 377 m mächtig angenommenes flötzleeres oder flötzarmes Mittel liegen, welches die mittlere Etage von der Hangenden trennt. Auf mehreren Gruben ist dieses Mittel nach der Veröffentlichung der Lottner'schen Schrift durchquert worden; dasselbe besitzt jedoch im Allgemeinen nur eine Mächtigkeit von 70 bis 80 m. Auf der später noch zu erwähnenden Zeche Zollverein bei Stoppenberg ist die Mächtigkeit dieses Zwischenmittels zu 73 m ermittelt worden. Zählt man diese Zahl zu den oben angegebenen 636 m hinzu, so ergibt sich eine Gesammtmächtigkeit der Ess- und Fettkohlengruppe von 709 oder rund 710 m. Lottner berechnet das Verhältniss der Gesammtmächtigkeit zur reinen Kohle wie 20,56 : 1.

Grossen Schwankungen scheint das erwähnte Zwischenmittel bezüglich der Mächtigkeit nicht unterworfen zu sein, doch führt es auf vielen Gruben einige schmale Flötzstreifen oder auch unreine Flötze von geringerer Mächtigkeit, zum Beispiel auf der Zeche Hannover 4 Streifen, auf Graf Beust, Joachim und Holland je drei Streifen, auf Consolidation I 2 Streifen und auf Wilhelmine Victoria 1 Streifen.

Lottner hat bereits angegeben, dass diese mittlere Etage nach der Beschaffenheit der Kohle wiederum zu theilen wäre in Ess- (Sinter-)Kohle und Back- oder Fettkohle. Als Leitflötze gibt er

an die Flötze Sonnenschein (Dickebank) und Röttgersbank (Magdalena). Das Flötz Sonnenschein trennt die unterste Partie von der nächstfolgenden und ist dadurch charakteristisch, dass sich in seinem Liegenden ein etwa hundert Meter mächtiges flötzleeres Mittel befindet, welches schon früher erwähnt worden ist. Das Flötz Röttgersbank, welches als liegendstes Flötz der Fettkohlengruppe auf der Karte Querprofile mit Hermann-Röttgersbank bezeichnet worden ist, zeigt ein wenig constantes Verhalten bezüglich der Mächtigkeit, eine Thatsache, welche bereits von Lottner pag. 83 anerkannt worden ist. Doch sollte ein Bergemittel in der Mitte des Flötzes nach diesem Autor fast immer vorhanden sein. In der Essener Gegend ist dies allerdings der Fall, in dem Bochumer Bezirk und in den südlich davon belegenen Gruben ist jedoch das Flötzverhalten ein höchst unbeständiges, so dass das Flötz ebenso häufig rein vorkommt, wie Bergemittel führend. Durch die Veränderlichkeit des Bergemittels und durch die wechselnde Mächtigkeit der durchquerten Gebirgsschichten ist man oft in der Identificirung irre geführt worden. So ist z. B. auf der Zeche Centrum bei Wattenscheid das Flötz Röttgersbank fälschlich mit dem 100 Zoll mächtigen Flötze Elise und Franziska, auf Carolinenglück und Präsident bei Bochum mit dem Flötz August identificirt worden, während in Wirklichkeit das Flötz Hermann dieser Zechen, auf Carolinenglück auch Alsen genannt, als das Flötz Röttgersbank angesprochen werden muss. Durch die im Lauf der Zeit fortgeschrittenen Baue der Zechen, namentlich Bonifacius bei Gelsenkirchen, Holland bei Wattenscheid, Hannover bei Eickel und Centrum bei Wattenscheid hat sich diese Gleichheit ganz unzweifelhaft herausgestellt, da die Zechen zur Zeit ganze Flötzpartien durchfahren haben.

Weiter ist auf den Karten die Flötzpartie Laura-Victoria verzeichnet. Die Flötze Laura und Victoria, die hangendsten Flötze der Fettkohlengruppe, sind nämlich desshalb besonders charakteristisch, weil sie in einem etwa 160 m mächtigen Zwischenmittel, neben kleinen Flötzstreifen oder schmalen Flötzchen, die einzigen etwas mächtigeren, übrigens nicht überall bauwürdigen, Lagerstätten bilden.

Es ist nämlich die Gruppe Laura-Victoria auf Zeche:

	mächtig	sie besteht	und liegt	Das Mittel im Liegenden enthält Kohlenstreifen:
Prosper II	18 m	aus 3 Flötzen	71 m über Fl. Catharina	keine
Graf Moltke	15 „	2 „	68 „ „ „ „	—
Consolidation	24 „	3 „	80 „ über No. 1 Süden	2
Hannover I	10 „	2 „	77 „ über Fl. Catharina	2
Hannover II	12 „	2 „	74 „ „ „ „	3
Holland	23 „	3 „	62 „ „ „ „	3
Hibernia	26 „	3 „	78 „ „ „ „	3
Pluto I	19 „	3 „	70 „ „ „ „	3
Friedrich d. Gr.	17 „	4 „	81 „ „ „ „	4
Im Mittel	18 Mtr.		73 Meter.	

Nimmt man nachstehende Zechen noch dazu:

	mächtig	sie besteht	und liegt	Das Mittel im Liegenden enthält Kohlenstreifen:
Bonifacius	15 m	aus 2 Flötzen	72 m	5
Victor Mathias	15 „	3 „	73 „	1
Graf Beust	21 „	3 „	71 „	3
Elisabeth	16 „	4 „	65 „	3
Joachim	14 „	4 „	75 „	3
Zollverein	21 „	4 „	66 „	3
Mittel	17 Mtr.		70,3 Meter	
Das Gesammtmittel:	17,73 Meter.		72 Meter.	

Rechnet man hierzu noch das Mittel von Victoria bis zum liegendsten Flötze der Gaskohlengruppe mit einer Mächtigkeit von 70 m, so ergibt sich eine Mächtigkeit der Schichten vom Flötze Catharina an bis zum liegendsten Flötze der Gaskohlengruppe ausschliesslich von 159,73 oder rund 160 m.

Ausserdem führt Flötz Laura zuweilen Streifen von Kannelkohle, welche sich auch hin und wieder als Streifen im Hangenden oder Liegenden befindet. Im Liegenden zum Beispiel hat man diese Kohle auf Graf Moltke, Friedrich der Grosse und der Zeche Hannover gefunden, auf letzterer Grube etwa 20 m unter dem Flötz Laura in einer Mächtigkeit von etwa 10 cm.

Die Kannelkohle selbst zeigt ein wenig beständiges Aushalten und kommt ausserdem noch in vielen anderen Schichten vor, so dass das Auftreten dieser Kohlenart allerdings nur ein nebensächliches Moment zur Erkennung des Flötzes Laura bildet.

Etwa 72 Meter im Liegenden von Flötz Victoria liegt sodann das bereits erwähnte Flötz Catharina, welches im Hangenden meistens überaus zahlreiche, oft ganze Schichten bildende Petrefacten der Species Pecten papyraceus (Avicula Pecten) führt [1]. Häufig ist deswegen dieses Flötz als Leitflötz angenommen worden, doch ist der genannte Pecten nach Köhler, Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen Bd. XXVIII. p. 197, auch auf der Zeche Kalksiepen in der mageren Partie gefunden worden. Dabei ist das Flötz Catharina in seinem Verhalten ein höchst wechselndes und auf vielen Zechen unbauwürdig; es bietet daher wenig Anhalten, zumal da die charakteristischen Pecten vielfach unbeachtet geblieben sind. (Zeche Friedrich der Grosse bei Herne und Prosper II bei Borbeck.)

Aus diesen Gründen ist das erwähnte Flötz von mir als Leitflötz nicht beibehalten worden, als welches es mehrfach betrachtet worden ist.

Die Gaskohlengruppe.

Wie schon erwähnt, ist die Gaskohlengruppe durch ein Gebirgsmittel von etwa 70 m Mächtigkeit von der Fettkohlengruppe getrennt. Nach Lottner soll diese Etage eine Mächtigkeit von 99 m bei einer Kohlenmächtigkeit von 8,6 m besitzen. Diese Angaben können nach den jetzigen Aufschlüssen nicht ganz mehr aufrecht erhalten werden.

Auf der Zeche Zollverein, von welcher die Flötzangaben für die hangende Etage Lottner's genommen worden sind, ist in neuerer Zeit ein, Lottner noch unbekanntes, und zwar das liegendste Flötz dieser Ftage, das Flötz Zollverein No. 8 erschlossen worden, wonach die Lottner'sche Tafel p. 70 folgendermassen zu ergänzen ist: [2])

1) Meistens tritt zusammen mit der obengenannten Pectenart auch noch Pecten subpapyraceus Ldwg. und Nautilus Vanderbeckei Ldwg. auf.

2) Die Mächtigkeit ist in Centimetern angegeben.

No.	Namen der Flötze	Ganze Mächtigkeit	Reine Kohle im Mittel	Rechtwinkeliger Abstand vom hangenden Flötze
1	Zollverein No. 1	129 incl. 1 Berge	128	—
2	" " 2	220 " 27 "	193	1700
3	" " 3	94 " — "	94	720
4	" " 4	200 " 31 "	169	1300
5	" " 5	154 " 39 "	115	900
6	" " 6	100 " — "	100	2400
7	" " 7	73 " — "	73	2100
	" " 8	115 " 8 "	107	1000
		1085 " 106 "	979	10120
				1085
				11205

Die Gesammtmächtigkeit der hangenden Etage von Lottner, oder der Gaskohlengruppe beträgt dem zu Folge rund 112 m mit einem Kohlenreichthum von 9,79 m.

Auf jedes der 8 Flötze kommt demnach durchschnittlich eine Mächtigkeit von 122 cm reiner Kohle.

Die Gesammtmächtigkeit der ganzen Gruppe verhält sich zur Mächtigkeit der reinen Kohle wie 11,45 : 1.

Nicht selten theilt sich das liegendste Flötz der Gaskohlengruppe — Flötz Zollverein No. 8 — durch Zunehmen der Bergemittel in mehrere selbstständige Kohlen- und Brandschieferflötze, welche die untere Grenze der Gaskohlengruppe schwer bestimmbar machen, z. B. auf den Zechen Victoria Mathias bei Essen, Hannover und Pluto. Eben dasselbe ist der Fall bei dem hangendsten Flötze dieser Gruppe, dem Flötze Zollverein No. 1.

Ueberhaupt ist die ganze Gaskohlengruppe vielfachen Veränderungen unterworfen. Die Flötze gewinnen in einzelnen Gruben bedeutend an Mächtigkeit, auf anderen vereinigen sich mehrere derselben (Prosper II) oder sie zertheilen sich in eine grössere Anzahl schwächerer Kohlenflötzchen (Hannover II und Joachim). Dementsprechend ist die Reinheit und Bauwürdigkeit der Flötze veränderlich, doch bleibt die Gruppe dennoch im Grossen und Ganzen stets erkennbar, zumal da die Kohlen meist durch grossen, bei der trockenen Destillation gewonnenen Leuchtgasgehalt und die würfelige Structur ausgezeichnet sind[1]).

1) cfr. Lottner a. a. O. pag. 69.

Die Gasflammkohlengruppe.

Ueber der Gaskohlengruppe folgt sodann die Gasflammkohlengruppe, deren grosse Mächtigkeit es nöthig gemacht hat, einige Unterabtheilungen zu bilden.

Dieselbe ist von der Gaskohlengruppe nicht durch ein bedeutendes Zwischenmittel geschieden; da aber im Allgemeinen unter dem Namen Gaskohlengruppe oder hangende Etage nur die von Lottner als die zu ihr gehörig bezeichneten Flötze — natürlich unter Zurechnung des neu aufgeschlossenen — begriffen werden, so sind die später, weiter im Hangenden, durchörterten Flötze unter dem Namen Gasflammkohlengruppe zusammengefasst. Der Uebergang der Gaskohle in die Gasflammkohle ist ein allmähliger; die würfelige Structur der Gaskohlen verliert sich in den höheren Schichten, doch ist der würfelförmige Bruch nicht vollständig ausgeschlossen, so z. B. bei der Kohle der Flötze No. 2 und 8 der Zeche Nordstern, welche bedeutend hangender liegen, wie die Flötze der Gaskohlengruppe. Die Kohle selbst ist meist gashaltig, sehr langflammend, doch eignet sie sich vielfach nicht zur Gasdarstellung, da bei dieser das Koksausbringen von wesentlichem Einflusse ist.

Die Kohle selbst entwickelt in der Regel eine bedeutende Hitze und ist bei ihrer Langflammigkeit zu Generator- und Kesselfeuerung, sowie zum Locomotiv-Betrieb meist sehr geeignet.

Der in der Gasflammkohlengruppe auftretende Sandstein ist im Allgemeinen nicht so compact, wie der der liegenden Gruppen; in den oberen Partien der erstgenannten Gruppen ist er sogar mehrfach als weich zu bezeichnen.

Für den Aufbau einer Flötztafel der Gasflammkohlengruppe sind wohl am Besten die Aufschlüsse im Südflügel der Stoppenberger Mulde zu nehmen und zwar aus solchen Partien, in denen zweifellos ungestörtes Gebirge durchfahren ist. Ein Normal-Profil ist zur Zeit noch nicht zu geben, da die Aufschlüsse noch zu spärlich sind, um jetzt schon mit Bestimmtheit ein durchweg gültiges Profil für die Gasflammkohlengruppe aufzustellen.

Hiernach gibt hinsichtlich der Mächtigkeit der Flötze und Zwischenmittel die nachfolgende Tabelle, in welcher das hangendste Flötz zuerst benannt ist, für das Niveau Unser Fritz Auskunft:

Niveau Unser Fritz [1]).

No.	Namen der Flötze	Ganze Mächtigkeit	Reine Kohle	Mächtigkeit des Mittels zum nächsten hangenden Flötze
1	Unbenannt	16	16	—
2	"	21	21	350
3	"	10	10	200
4	"	10	10	1000
5	"	8	8	150
6	"	5	5	300
7	"	37	37	550
8	"	21	21	300
9	"	47	47	150
10	Wilhelmine Victoria No. 21, Norden	170 incl. 39 Berge	131	780
11	Unbenannt	13	13	750
12	"	10	10	1000
13	"	15	15	300
14	"	16	16	250
15	"	24	24	1300
16	W. Victoria No. 20, Norden	136 incl. 42 Berge	94	400
17	Unbenannt	50 incl. 10 Berge	40	1750
18	"	31	31	900
19	W. Victoria No. 19, N.	78	78	1000
20	Unbenannt	16	16	1350
21	Brandschieferflötz	23 incl. 23 Brandsch.	—	700
22	W. Victoria No. 18, Norden	189 " 63 Berge	126	2350
23	Brandschiefer	13 " 13 Brandsch.	—	550
24	W. Victoria No. 17, N.	130 " 10 Berge	120	1140
25	W. Victoria No. 16, N.	78 " 5 Berge	73	1560
26	W. Victoria No. 15, N.	57	57	1070
27	Brandschieferflötz	26 " 26 Brandsch.	—	600
28	Unbenannt	10	10	250
29	"	18	18	200
30	W. Victoria No. 14, N.	108 " 13 Berge	95	1050
31	W. Victoria No. 13, N.	56 " 4 Berge	52	1000
32	W. Victoria No. 12, N.	132 " 21 Berge	111	1200
33	Unbenannt	16	16	100
34	Brandschiefer	47 " 47 Brandsch.	—	300
35	Unbenannt	18	18	350
36	"	26	26	300
37	"	22	22	950
ea Nr. 14 = 38	W. Victoria No. 11, N.	104 " 16 Berge	88	1050
39	Brandschiefer	55 " 55 Brandsch.	—	700
40	Unbenannt	140 " 80 Berge	60	1650
41	"	110 " 70 Berge	40	200
42	"	90 " 20 Berge	70	700
43	Brandschiefer	20 " 20 Brandsch.	—	350
44	Consolidation No. 12, N.	143 " 55 Berge	88	2100

1) Die Mächtigkeit in Centimenter.

No.	Namen der Flötze	Ganze Mächtigkeit	Reine Kohle	Mächtigkeit des Mittels zum nächsten hangenden Flötze
45	Brandschiefer	3 incl. 3 Brandsch.	—	200
46	Brandschiefer	35 „ 35 Brandsch.	—	500
47	Unbenannt	28 „ 3 Berge	25	200
48	Brandschiefer	10 „ 10 Brandsch.	—	400
49	Consolidation No. 11, N.	320 „ 70 Berge	250	1500
(50	unreines Flötz entsprechend dem Flötz Zollverein No. 1)			900
	Summa	2761 incl. 758 Berge	2008	36900
				2761
				39661

Sonach berechnet sich die Gesammtmächtigkeit zu 396,6 m, mit 20,03 m reiner Kohle in 49 Lagerstätten.

Mithin kommt auf jedes Flötz eine Mächtigkeit an reiner Kohle von 41 cm und das Verhältniss des ganzen Niveaus zum Kohlengehalt stellt sich auf 19,75 : 1.

In dem Niveau Unser Fritz ist bis jetzt noch kein Flötz gefunden worden, welches sich als Leitflötz durch constantes Verhalten und charakteristische Merkmale des Nebengesteins besonders eignen würde. Die Flötze zeigen nicht mehr das edle Verhalten wie in der Gaskohlenpartie. Auch nimmt der Kohlenreichthum wieder bedeutend ab und nähert sich mehr dem der mittleren Partie.

Auf den Zechen Wilhelmine Victoria und Königsgrube gibt ein unter dem Flötz No. 2 Süden liegendes, 60 m mächtiges Sandsteinmittel einen geeigneten Abschluss des Niveaus Unser Fritz gegen die Conglomerat führenden Schichten des Niveaus Bismarck. Ueber diesem ist, wie bereits erwähnt, das Flötz Bismarck No. 2 Süden gelagert. Das Flötz Bismarck No. 2 Norden ist identisch, wie später gezeigt werden wird, mit dem Hauptflötz Ewald der Zeche gleichen Namens und ist hierdurch die Flötzfolge für das Niveau Bismarck gegeben, natürlich wiederum nur in so weit als dies nach den heutigen Aufschlüssen möglich ist.

Niveau Bismarck [1]).

No.	Bezeichnung der Flötze	Ganze Mächtigkeit	Reine Kohle im Mittel	Mächtigkeit des Mittels bis zum nächsten hangenden Flötze
1	Unbenannt	20	20	—
2	Ewald No. 1	165 incl. 45 Berge	120	5700
3	„ „ 2	68	68	700
4	„ „ 3	224 „ 125 „	99	3850
5	„ „ 4	163 „ 34 „	129	2100
6	Unbenannt	5	5	500
7	„	6	6	900
8	„	60	60	650
ck Nr. 2 I. = 9	Ewald-Hauptflötz	140	140	1000
10	Bismarck No. 1 Norden	152 „ 58 „	94	1300
11	Unbenannt	10	10	500
12	Brandschieferflötz	34 „ 34 Brandsch.	—	350
13	Unbenannt	26	26	2900
14	Bismarck No. 1 Süden	82	82	4950
15	Unbenannt	26	26	400
16	„	34	34	500
17	„	20	20	300
18	„	20	20	350
19	„	50 „ 25 Berge	25	250
20	„	35 „ 17 „	18	700
21	„	47	47	350
22	„	63 „ 18 „	45	400
23	„	25	25	2350
toria Nr. 22 = 24	Bismarck No. 2 Süden	120	120	4500
	Summa	1595 incl. 356 Berge	1289	35500
				1595
				37095

Die Gesammtmächtigkeit der Flötzgruppe beträgt demnach rund 371 m, vorausgesetzt, dass die Gruppe Bismarck hiermit abgeschlossen ist, was allerdings bis jetzt noch nicht nachgewiesen ist. Möglich ist es immerhin, dass weiter zum Hangenden, ein oder mehrere zu diesem Niveau noch zu rechnende Flötze gefunden werden.

Nimmt man das letztere unter der Bedingung an, dass das Verhältniss der Gesammtmächtigkeit des Niveaus zur Mächtigkeit an reiner Kohle dadurch nicht geändert wird, so würde sich das-

1) Die Mächtigkeiten sind in Centimeter ausgedrückt.

selbe wie 30 : 1 ergeben. Auf jede einzelne Ablagerung kommen 51 cm reiner Kohle.

Als Leitflötz ist hier das Flötz Bismarck No. 2 Süden aufzufassen, welches das zur Zeit wenigstens einzig bauwürdige in einem überaus mächtigen Zwischenmittel ist. Im Allgemeinen führt dieses Flötz 1 bis 1,20 cm reine Kohle, so z. B. auf den Zechen Hugo, Mathias Stinnes, Nordstern, Wilhelmine Victoria und Bismarck. Auf Königsgrube und Hannover jedoch ist dieses Flötz Bergemittel führend. Im Liegenden des Flötzes, und zwar in nicht bedeutendem, aber wechselndem Abstande von demselben, treten meist ein oder mehrere Flötzstreifen oder unreine Flötze auf.

Im Hangenden des Niveau Bismarck folgt sodann, wenn auch noch nicht unmittelbar, so doch wohl in nicht zu grosser Entfernung, höchst wahrscheinlich das Niveau Schlägel und Eisen, welches allerdings weder zum Hangenden noch zum Liegenden hin völlig aufgeschlossen ist. Versuchsweise soll hier noch nachstehend die Tabelle der Zeche Schlägel und Eisen gegeben werden, welche bis jetzt allein in diesem hangendsten Niveau baut.

Zeche Schlägel und Eisen.

No.	Name des Flötzes	Gesammtmächtigkeit	Reine Kohle	Abstand vom hangenden Flötz
1	Unbenannt	8	8	1400 (?)
2	"	126 incl. 100 Berge	26	300
3	Rive	153 " 11 "	142	300
4	Brandschiefer	30 " 30 Brandsch.	—	1700
5	Unbenannt	4	4	900
6	"	4	4	350
7	"	60	60	1200
8	"	73 " 2 Berge	71	1800
9	Brandschiefer	30 " 30 Brandsch.	—	300
10	Unbenannt	40	40	650
11	"	66	66	2500
12	Menzel	155 " 10 Berge	145	1700
	Summa	749 " 183 "	566	13100
				749
				13849

1) Mächtigkeit in Centimeter.

Für die Zeche Schlägel und Eisen erhält man somit nach den jetzigen Aufschlüssen ein Mächtigkeits-Verhältniss des Gesteins zur Kohle von 24,47 : 1 und für jedes Kohlenflötz im Durchschnitt 47 cm Kohle. Die Zahlen halten die Mitte zwischen dem Niveau Unser Fritz und Niveau Bismarck. Die Aufschlüsse sind aber zu wenig umfangreich. Mit dem Durchfahren eines nur einigermassen mächtigen Gesteinsmittels würden sich diese Werthe sofort ändern und dann zunächst sich den entsprechenden Zahlen des Niveaus Bismarck nähern.

Für die verschiedenen Ablagerungen ergibt sich nunmehr folgende Uebersicht, wenn man von demNiveau Schlägel und Eisen absieht.

Gruppen-Namen[1])	umfasst	Ganze Mächtigkeit	Reine Kohle	Zahl der Flötze	Mächtigkeit für 1 Flötz	Verhältniss d. Gesammtmächtigkeit zur Kohle	Qualität der Kohle im Allgemeinen
Niveau Bismarck	Von Flötz Bismarck No. 2 Süden bis zum hangendsten Flötze der Zeche Ewald	370,95	12,39	24	51,6	30 : 1	Gasflammkohle
ötzleeres Mittel		60,00					
. Niveau Unser Fritz	Von Zollverein No. 1 bis zum flötzleeren Mittel unter Flötz Bismarck No. 2 Süden oder Wilhelmine Victoria No. 22 Norden	396,61	20,08	49	41,0	19,75 : 1	
I. Gaskohlengruppe	Zollverein No. 8 bis 1	112,05	9,76	8	129,0	11,45 : 1	Gaskohle
ötzleeres Mittel		70,00					
. Fett- u. Esskohlengruppe	Von Flötz Sonnenschein bis Flötz Laura	636,08	30,98	41	75,5	20,53 : 1	Fett- und Esskohlen
Lottner { Flötzleeres Mittel		84,00					
. Lottner { Sandkohlengruppe	Vom liegendsten Flötze bis zum Flötz Plasshoffsbank	742,79	15,33	23	66,7	48,45 : 1	Sandkohle
	Summa	2472,48	88,54	145			

Hiernach ist die Gesammtzahl der Flötze, so weit sie sich nachweisen lassen und abgesehen von den Aufschlüssen auf der Zeche Schlägel und Eisen, zu 145 angeben. Die reine Koh-

1) Mächtigkeiten sind in Meter angegeben.



lenmächtigkeit ist zu 88,54 m und die ganze Mächtigkeit des productiven Kohlengebirges zu 2472,48 m berechnet, während Lottner p. 76 im Jahre 1859 die Zahl der zu jener Zeit in der Hauptmulde von Essen (Stoppenberg) und im westlichen Theile von Bochum aufgeschlossenen Flötze zu 71 angegeben hat. Die Mächtigkeit der reinen Kohle berechnete Lottner zu 54,9 m und die Mächtigkeit der damals bekannten productiven Kohlen-Formation zu 1631 m, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass die von Lottner viel zu stark angenommene Mächtigkeit des flötzarmen Mittels zwischen Laura-Victoria und der Gaskohlengruppe auf die wirkliche Stärke zurückgeführt ist.

Die Zahl der Flötze lässt sich natürlich nicht genau angeben, da einzelne derselben durch Zunahme der Bergmittel in manchen Bezirken in zwei Lagerstätten übergehen. Dazu kommt, dass die auftretenden Kohleneisensteinflötze meistens in den benutzten Quer- und Seigerprofilen nicht mit angegeben waren, weil sie bei der Durchörterung nicht beachtet oder erkannt und demnach auch nicht in den Profilen verzeichnet worden sind. Ausserdem hat Lottner die Eisensteinflötze bei der Aufstellung seiner Tafeln nicht mit in Anrechnung gebracht. Berücksichtigt man indessen, dass die Kohleneisenstein-Flötze nicht selten im weiteren Streichen in Kohlenflötze übergehen, dass man dieselben nach Bäumler [1]) als ursprüngliche Kohlenflötze ansehen darf, so sind die gegebenen Tafeln nicht vollständig und es ist weiter die Zahl der aufgeführten Flötze noch zu gering gegriffen.

Es folgt daher, dass das Westfälische Steinkohlengebirge, ganz abgesehen von dem noch nicht völlig erschlossenen Niveau Schlägel und Eisen, mindestens 145 Flötze in nachweisbarer Reihenfolge enthält.

Ich will hier weiter erwähnen, dass die gegebenen Seigerprofile (cfr. Tafel Seigerprofile) stets an gewissen Uebereinstimmigkeiten leiden müssen, schon durch die Verschiedenheit der Aufnahme der Gebirgsschichten in den einzelnen Bergwerken.

Während eine wirklich sorgfältige Aufnahme der Gebirgs-

---

1) Bäumler: Ueber das Vorkommen der Eisensteine im Westfälischen Steinkohlengebirge. Verh. des naturh. Vereins für Rheinland und Westfalen. Jahrgang VII, pag. 242 u. ff.

schichten auch die kleinsten auftretenden Kohlen-, Brand- und Eisensteinstreifen enthalten soll, sind viele Aufnahmen augenscheinlich nicht von diesem Gesichtspunkt aus erfolgt, sondern lediglich auf den Vermerk der bauwürdigen Flötze oder doch der Kohlenpacken von erheblicherer Mächtigkeit beschränkt. Auch ist zu berücksichtigen, dass manche Flötze von geringerer Mächtigkeit kein beständiges Aushalten zeigen, dass Brandschiefer durch Vorwalten von Kohlenstoff zuweilen in unreine Kohle übergeht und einzelne für sich unbauwürdige Flötze durch Abnahme der Zwischenmittel sich zu einem bauwürdigen zusammenlegen, wieder andere durch Zunahme der Bergmittel als mehrere selbstständige Flötze auftreten können.

Berücksichtigt man noch die bei der Aufnahme mit unterlaufenden Irrthümer, so ist es ersichtlich, dass bei etwaigen Vergleichungen der Nachweis über den Verbleib eines Flötzes im weiteren Fortstreichen sehr erschwert wird, weil durch das Fehlen auch unbauwürdiger Kohlen- oder Brandschieferstreifen, die Seigerprofile eines und desselben Gebirgsmittels ganz verschiedene Reihen von Flötzbildungsperioden nachzuweisen scheinen.

Es wird hierdurch eine grosse Unsicherheit des Urtheils hervorgerufen. Ausserdem beeinträchtigen zuweilen Störungen, welche in den durchquerten Gebirgsschichten unbemerkt geblieben sind, das normale Bild; ja ihr Auftreten war hin und wieder so massenhaft, dass die Aufstellung eines Normalprofils überhaupt nur als ein Versuch betrachtet werden darf.

Zieht man endlich noch die häufig eintretenden, sehr bedeutenden wirklichen Veränderungen des Flötz-Verhaltens, der Mächtigkeit und Beschaffenheit der Zwischenmittel in Betracht, so erklärt es sich, dass die Uebereinstimmung zweier Seigerprofile aus derselben Gebirgsschicht immerhin nur eine mässige sein kann.

Nach vorstehender Auseinandersetzung ist es auch ersichtlich, dass es in vielen Fällen unmöglich ist, jedes Flötz in der einen Grube mit dem gleichalterigen einer anderen in Uebereinstimmung zu bringen. Es ist daher häufig nur möglich, ein Flötz der einen Grube mit einem anderen einer zweiten zu identificiren, wenn nicht durch die Baue der betreffenden Bergwerke ganze Flötzreihen aufgeschlossen sind, welche hierdurch weiteren Anhalt zur Identifizirung auch der übrigen Flötze liefern.

Zur Identificirung der Flötze.

Bevor ich zur speciellen Identificirung der einzelnen Flötze übergehe, muss ich erwähnen, dass ich zuerst, allerdings ohne Erfolg, versucht habe, eine directe Identificirung der Flötze durch ihre Beschaffenheit und die Mächtigkeit der Bergmittel sowie durch die aufgefundenen Versteinerungen zu erreichen. Nur bezüglich weniger sehr nahe an einander gelegener Aufschlüsse bin ich durch das Flötzverhalten und die Beschaffenheit des Nebengesteins zu einem Resultate gelangt, während die, wenigstens mir bekannten Versteinerungen so spärlich und derartig beschaffen sind, dass aus denselben, wenigstens zur Zeit noch nicht, bezüglich der Identität der Flötze ein sicherer Schluss gezogen werden kann.

Ein weiterer Weg, die Identificirung einzelner Flötze oder Flötzgruppen zu erreichen, ist durch das Studium der Structur, des Glanzes, überhaupt der äusseren Beschaffenheit der Kohlen und, unter Berücksichtigung der physicalischen Eigenschaften, durch die Ermittelung der chemischen Zusammensetzung, ferner durch Feststellung der beim Erhitzen (Verkoken) erhaltenen Mengen fester und flüchtiger Bestandtheile vorgezeichnet. Es ist indess sehr schwierig, ja unmöglich, aus der Structur allein einen Schluss zu ziehen, da oft Kohlen, welche nahezu gleiche procentale Zusammensetzung haben, und beim Verkoken fast gleich grosse und ähnliche Koksrückstände hinterlassen, ein ganz verschiedenes Aeussere besitzen, wie z. B. die Kannelkohle von Flötz Catharina der Zeche Hansa bei Huckarde und die einer mageren Ruhrkohle ähnliche Kohle des Flötzes Nr. III der Zeche Nordstern bei Horst.[1])

Durch die Elementaranalyse für sich ist ebenfalls ein Resultat in dieser Richtung nicht zu erreichen, da notorisch Kohlen der verschiedensten Beschaffenheit gleiche oder nahezu gleiche procentale Zusammensetzung zeigen können, wesshalb sich auch die Ansicht Balzers, Mucks und Anderer, dass die Kohlen aus mehreren complicirten Kohlenstoffverbindungen zusammengesetzt sind, vielleicht isomere Gemenge bilden, mehr und mehr Geltung verschafft.

---

1) cf. Mittheilungen aus dem Laboratorium der Berggewerkschaftskasse in Bochum. Glückauf 1875, Nr. 13.

Die berührte chemisch gleiche Zusammensetzung vieler Kohlensorten von auffallender Unähnlichkeit hat auch die Classificirung der Kohlen von Fleck und Andern, welche die technischen Eigenschaften derselben mit ihrem Gehalt an gebundenem und disponiblem Wasserstoff in Einklang zu bringen versuchen, hinfällig gemacht. In neuerer Zeit sind besonders von Hilt, Muck, Schondorff u. s. w. bedeutende Fortschritte betreffs der Eintheilung der verschiedenen Kohlensorten nach ihrem Werthe für die Technik gemacht.

In seinem Vortrage im Aachener Bezirksverein der deutschen Ingenieure[1]) wies Hilt zuerst auf das Verhältniss der flüchtigen und fixen Bestandtheile beim Verkoken und die mit diesem Verhältniss wechselnden Eigenschaften der Kohlensorten hin. Aus seinen Untersuchungen folgert er, dass im Allgemeinen vom Liegenden zum Hangenden die Menge der flüchtigen gegenüber den fixen Bestandtheilen zunehme, und hat darauf hin eine für die Praxis wichtige Classificirung der Kohlen vorgenommen, so dass innerhalb gewisser Verhältnisszahlen dieselben als magere, als gasarme, backende u. s. w. Kohle unterschieden werden können.

Hilt schloss ferner aus verschiedenen Versuchsreihen, die nach seiner Bestimmungsmethode aufgestellt wurden, dass es möglich sei, für ein und dieselbe Grube die Reihenfolge der Flötze vom Hangenden zum Liegenden durch das oben genannte Verhältniss festzustellen, ohne jedoch zu verkennen, dass auf ein und demselben Flötz, je nach der Teufe und der Mächtigkeit der dasselbe bedeckenden jüngeren Schichten, Verschiedenheiten vorkommen können.

Es mag nicht unerwähnt bleiben, dass in der von Gruner (Professor an der école des mines zu Paris) in den Annales des mines im Jahre 1874 veröffentlichten Abhandlung: Pouvoir calorifique et classification des houilles[2]), eine Eintheilung der Kohlensorten versucht ist, welche mit der von Hilt aufgestellten fast genau übereinstimmt. Die Hilt'sche Classification ist von Schondorff (Koksausbeute und Backfähigkeit der Steinkohlen des Saarbeckens, Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen 1875) für die Kohlen des Saarbeckens nicht immer bestätigt gefunden worden und auch

---

1) Aachen, 12. Februar 1873.

2) Annales des mines s. VII t. IV Livrais 5, pag. 169 u. ff.

die Untersuchungen Mucks haben eine grosse Ungleichartigkeit, oder, wie er sie in seinen Aphorismen[1]) benennt, „Differenzirung" vieler Flötze dargethan.

Unter Differenzirung ist die wechselnde Zusammensetzung der Flötze aus verschiedenen Kohlenarten, einer matten und einer glänzenden, von deren wechselndem Auftreten eine ungleiche Coksausbeute, also auch wechselnde Mengen flüchtiger Bestandtheile abhängt, je nachdem die matte oder glänzende Kohlenart vorwiegt, verstanden[2]).

Die Untersuchung ist also noch keineswegs abgeschlossen und es muss der Zukunft überlassen bleiben, wie weit das Studium der Eigenschaften der Kohle zur Feststellung ihres Niveaus innerhalb der ganzen Kohlenablagerung, also zur Identificirung der Flötze, beitragen kann. Immerhin werden die Ergebnisse der von Muck angefertigten Versuchsreihen, die er in seinen Aphorismen[3]) mit dem Bemerken erwähnt, dass durch Erweiterung der Reihen möglicherweise erwiesen werden würde, dass bei Kohlen verschiedener Flötze oder Flötzpartien die besprochenen Beziehungen verschieden sind, bei Kohlen derselben Flötzpartie (oder doch desselben Flötzes) aber immer die gleichen Beziehungen statthaben, von Wichtigkeit sein.

Vorläufig kann man also die durch die äussere und chemische Untersuchung der Kohlen ermittelten Thatsachen im Allgemeinen **nicht** benutzen.

Es würde hier zu weit führen, wenn man auf die Eigenschaften der Kohlen des Westfälischen Kohlenbeckens näher eingehen wollte; es ist bekannt, dass die grosse industrielle Entwickelung des Bezirks wesentlich mit auf dem grossen Reichthum an Kohlen der verschiedensten technischen Eigenschaften beruht. In Lottner's Abhandlung und durch Muck's Schriften sind dieselben wiederholt ausführlich behandelt und charakterisirt.

Dass im Allgemeinen der Gehalt der (beim Verkoken) flüch-

---

1) Chemische Aphorismen über Steinkohlen von Dr. F. Muck. Bochum 1878.

2) Diese abwechselnde Lage von matter und glänzender Kohle ist fast immer bei der Gaskohle, seltener bei der mageren Kohle zu constatiren.

3) Cap. IV. Ueber Differenzirung der Steinkohle, pag. 11.

tigen Bestandtheile von Unten nach Oben zunimmt, wird von Niemanden bestritten. Die Analysen, welche mir vorgelegen haben, und die mir bekannten sonstigen Untersuchungen von Kohlen der hangenderen Partien zeigen, dass die unter dem Namen der Gasflammkohlen beschriebene Gruppe der gasreichen (jungen) Sinterkohle nach der von Hilt aufgestellten Classification ähnlich sind und zwar vielfach um so ähnlicher, je weiter man sich in das Hangende begibt.

Im Laufe der Abhandlung ist bereits erwähnt, dass das Leitflötz Sonnenschein die magere von der Esskohlen-Partie trennt. Das Flötz ist durch seine Mächtigkeit ausgezeichnet. Lottner gibt dieselbe in seiner Zusammenstellung zu 1,14 bis 1,51 m mächtig an. Es tritt auf der Zeche Centrum bei Wattenscheid auf mit einer Mächtigkeit von 1,15 m, auf Zeche Providence bei Herne dagegen mit 1,80 m. Unverkennbar ist es durch den im Liegenden befindlichen, über 100 m mächtigen Sandstein, welcher die in dieser Schicht meistens auftretenden, schon erwähnten Conglomerate ebenfalls zeigt. Zudem ergibt eine Vergleichung des Seigerprofiles von Centrum noch eine überzeugende Uebereinstimmung mit dem von Lottner aufgestellten Normalprofil, so dass man zu idenficiren haben würde, wie folgt:

nach Lottner	auf Centrum	auf Providence
Hugo	Flötz Ernst.	
Robert u. Albert (Fünffussbank) Steinbank und Knochenbank	Flötz Bismarck und Desiderius	
Dreckherrnbank	unreines Flötz	
Dreckbank	August (Küper)	
Fünfhandbank	Clemens	
Röttgersbank	Hermann	60 ctm. Flötz
Herrnbank	Franziska Elise	Franziska Maria
Flötzchen 26 und 27 . . .	Wilhelm	Wilhelm
Colibri	1,25 m incl. 0,70 B.	Johann
Flötzchen (28)	Johann	
Krabbenbank	Präsident Helene	Präsident
Wiehagen		
Flötzchen (32)	Louise	Flötzchen
Rickenbank	Angelica	"
Nettelkönig	Caroline	"

Beckstädt und . . . . . . Fettlappen	Dickebank	Dickebank
Schmalhänschen	Bänkschen	Bänkschen
Voss	Wasserfall	Sonnenschein.
Dickebank (Sonnenschein). .	Sonnenschein	

Providence hängt mit Barillon bei Herne durch das gemeinsam gebaute Flötz Marie zusammen, wodurch die Flötze von Barillon (Clerget) bestimmt sind. Ueber die Identität der Flötze Ernst, Fl. 33 und 34, und Hugo der Zechen Centrum bei Wattenscheid, Hannover bei Eickel und Holland bei Wattenscheid entscheidet, abgesehen von der übereinstimmenden Beschaffenheit der benachbarten Flötze, die nahe zusammen gerückten Baue und die in dem constant bleibenden Mittel mit ihren Kennzeichen charakteristisch auftretenden Flötze Laura und Victoria.

Aus demselben Grunde und ausserdem noch durch das Auftreten der Gaskohlengruppe sind die Flötze von Hannover und Königsgrube bei Eickel, Alma und Hibernia bei Gelsenkirchen, Wilhelmine-Victoria und Consolidation bei Schalke, Pluto bei Wanne und Unser Fritz bei Crange bestimmt.

Dadurch, dass 1. die Betriebe in den Flötzen nahe zusammengerückt sind und 2. die Zechen grosse Flötzgruppen gemeinschaftlich durchquert haben, wodurch die Zusammengehörigkeit unverkennbar hervortritt, ist weiter zu schliessen, dass folgende Flötze identisch sind: das Flötz Nr. 12 der Zeche Hannover bei Eickel bzw. Königsgrube bei Wanne = Flötz Friedrich der Zeche Bonifacius bei Kray = Flötz Nr. 5 der Zeche Dahlbusch bei Gelsenkirchen und = Flötz Nr. 1 der Zeche Rhein-Elbe, ebenfalls bei Gelsenkirchen.

Die Identität der Flötze von Hannover und Königsgrube ist durch gemeinsamen, fast in einander übergehenden Bau in den Flötzen Nr. 5, 7, 11 und 12 nachgewiesen. Die Flötze Nr. 6, 8, 9, 10 sind unbauwürdig.

Weiter ist durch das Auftreten von Laura und Victoria in einem etwa 200 m mächtigen Gebirgsstück, welches nur wenige und unbauwürdige Flötze enthält, und durch das massenhafte Auftreten des Pecten papyraceus im Hangenden des ca. 70 m darunter gelegenen Flötzes Catharina, das Niveau für die Flötzgruppen von Pluto II und Pluto I bei Wanne, Holland

bei Wattenscheid, Graf Moltke bei Gladbeck und Prosper II bei Bottrop bestimmt.

Allerdings sind die Flötze der Gaskohlengruppe der Zeche Moltke nicht gashaltig, sondern als eine gute Fettkohle zu bezeichnen. Dieses auffallende, bis jetzt jedenfalls erste Vorkommniss der Entgasung einer ganzen Gruppe von Flötzen kann indessen in der Feststellung des Niveaus nicht schwankend machen, da die genannte Zeche im Liegenden von Laura-Victoria noch die Fettkohlengruppe mit den Flötzen Catharina (Pecten papyraceus), Gustav, Hermann, Gretchen und Alma, deutlich aufgeschlossen hat. Nahe liegt es, eine solche Entgasung der Steinkohle auf ein von Störungen durchsetztes Deckgebirge zurückzuführen, indessen scheint dasselbe, nach dem beim Abteufen und Betriebe bis jetzt erhaltenen unbedeutenden Grubenwasser zu urtheilen, fest geschlossen zu sein.

Die für das Flötz Catharina bezeichnende Pecten-Art ist im Hangenden dieses Flötzes auf der Zeche Prosper nicht bemerkt worden; es sollen in diesem Horizonte vielfach Sigillarien gefunden worden sein. Das Flötz selbst ist im westlichen Grubenfelde unbauwürdig, im Osten dagegen bauwürdig bei einer Mächtigkeit von 0,85 m; im Hangenden besitzt es gebrächen Schiefer mit muscheligem Bruch.

Das Niveau der Zeche Friedrich der Grosse bei Herne, welche in Folge einer zwischen ihr und den Zechen Shamrok, Providence und Clerget bei Herne durchsetzenden mächtigen Gebirgsstörung jeden directen Zusammenhanges mit anderen Gruben bekannter Ablagerung entbehrt, ist durch die Aufschlüsse der erstgenannten Grube selbst bestimmt. Wiederum ist es die charakteristische Flötzgruppe Laura-Victoria, im Liegenden mit dem Flötz Catharina und im Hangenden mit den würfeligen, gasreichen, 6 bis 8 bauwürdigen Gaskohlen-Flötzen, nach der Grube Zollverein bei Stoppenberg auch die Zollverein-Partie genannt, welche hinlänglich Aufschluss über die Identität mit den Flötzen anderer Gruben desselben Niveaus gibt.

Durch Zusammenstellung der auf Wilhelmine Victoria und der Zeche Graf Bismarck bei Schalke geführten Baue gelangt man zu der Vermuthung, dass das Flötz Wilhelmine Victoria Nr. 22 identisch sein muss mit Flötz Nr. 2 Süden auf der Zeche Graf Bismarck. Nach der Beschaffenheit seiner Kohle ist das letztere zu der Gasflammkohlenpartie zu rechnen, die Mächtigkeit beträgt

1 m bis 1,20 m. Das Nebengestein des Flötzes, sowohl Hangendes wie Liegendes, ist sehr unbeständig; bald besteht es aus Sandstein, bald aus Schieferthon. Unter dem Flötz liegt meist in der Entfernung von einem Meter ein Kohlenstreifchen mit einer Mächtigkeit von etwa 10 cm. Häufig verringert sich aber auch die Zwischenmasse und zwar bis zu 10 cm Stärke, welche dann als Schram benutzt wird. In einem solchen Falle ist das Liegende unter dem Kohlenschiefer ziemlich fester Sandstein. Auf der Zeche Wilhelmine Victoria ist der Betrieb auf dem Flötz Nr. 22 seit mehreren Jahren gestundet und das Flötz selbst durch Dämme unzugänglich gemacht, doch soll, nach einer freundlichen Mittheilung des Herrn Markscheiders Bonnemann zu Gelsenkirchen, das Flötzverhalten ein ähnlich veränderliches sein, wie dasjenige des mit ihm identischen Flötzes Bismarck Nr. 2 Süden. Endlich befindet sich sowohl das Flötz Wilhelmine Victoria Nr. 22 wie Flötz Bismarck Nr. 2 Süden, einem mächtigen Zwischenmittel eingelagert, so dass ausserdem noch die Indentifizirung mit einem anderen Flötze in Folge der bis jetzt geführten Baue ausgeschlossen bleibt.

Hiernach ist weiter das Flötz Bismarck Nr. 1 Süden mit dem Flötze Nr. 24 von Wilhelmine Victoria (cf. Karte 2) identisch, worauf auch die im Hangenden der genannten Flötze auftretende Conglomeratschicht hinweist; dieselbe ist auf dem Seigerprofil der Zeche Wilhelmine Victoria nicht angegeben, da sie auf der Grubenkarte nicht als solche verzeichnet steht, jedoch ist die Schicht, nach einer persönlichen Auskunft des früheren Leiters des Werkes, des Herrn Directors Randebrock, an der bezeichneten Stelle aufgefunden worden. Nach einem mir übergebenen Stück zu urtheilen, besteht das Conglomerat auf der letzten Grube aus einem weissen kieseligen Bindemittel, welches Quarzgeschiebe etwa in Bohnengrösse eingeschlossen hält; das Conglomerat auf Bismarck zeigt sich dagegen ebenfalls kieselig, doch mit wechselnden Geschieben von Kieselschiefer und Hornstein durchsetzt.

Um den Zusammenhang der Flötze zwischen den Zechen Wilhelmine Victoria und Neu-Essen bei Alten-Essen nachzuweisen, ist es erforderlich, den auf der Grube Nordstern bei Horst aufgeschlossenen Sprung (cfr. Uebersichtskarte) in Betracht zu ziehen. Die Seitenverschiebung der auf der letztgenannten Zeche östlich und westlich der Störung liegenden Theile desselben Flötzes Nr. 2 Wettersohle oder Nr. 3 II. Bausohle beträgt im Mittel

320 m. Bei 7 Grad Einfallen ergibt sich daher durch Berechnung die Höhe des seigeren Verwurfes zu etwa 40 m. Die westlichen Baue der Zeche Wilhelmine Victoria liegen 180 m unter Normal Null, die östlichen auf Neu-Essen 171,5 m. Da nun das Einfallen zu 45° genommen werden kann, so ist seitlicher Abstand und seigerer Verwurf gleich gross. Die Seitenverschiebung von Neu-Essen nach Wilhelmine Victoria beträgt also, wenn man den Unterschied beider Sohlenteufen — 8,5 m — berücksichtigt, ungefähr 30 m. Setzt man nun die fortprojectirten Flötze von Neu-Essen, östlich des Nordsterner Sprunges, um 30 m nach Süden wieder an, so liegen in derselben Sohle und mit demselben Streichen die in Folge dessen identischen Flötze:

Neu-Essen Nr. 5 Norden = Wilhelmine Victoria Nr. 19
Neu-Essen „ 4 „ = Wilhelmine Victoria „ 18.

Die Kohle von Flötz Nr. 4 und Nr. 5 Norden der Zeche Nordstern gleicht auch bezüglich der Structur den identischen Flötzen von Wilhelmine Victoria und Prosper. Die Kohlen der entsprechenden Flötze auf diesen Gruben sind fest, würfelig und schwarz glänzend.

Das Gebirge wechselt auf Neu-Essen sehr, zum Beispiel geht das Gebirgsmittel zwischen Flötz Nr. 1 Süden und Flötz Nr. 1 Norden, welches in der einen Bauabtheilung Sandstein ist, in der andern in sandigen Schiefer, auch zuweilen in Thonschiefer über.

Vergleicht man auch die Seigerprofile der beiden Gruben Neu-Essen und Wilhelmine Victoria, so sieht man, dass der seigere Abstand der mächtigeren Flötze hinlänglich mit einander übereinstimmt; auch das häufigere Auftreten des Sandsteins in wenig starken Schichten (cf. Seigerprofil) ist bei den Gruben in den übereinstimmenden Niveaus gemeinsam; dagegen scheinen die schwächeren Flötze und Flötzstreifen im Profile von Neu-Essen nicht verzeichnet zu sein, und sind dieselben wohl als nebensächlich bei der Aufnahme unberücksichtigt geblieben. Das Flötz Nr. 4 Süden hat als Oberpacken häufig Kannelkohle, welche auch zuweilen im Flötz Nr. 2 Norden auftritt.

Die Niveau-Verhältnisse zwischen den Zechen Nordstern bei Horst, Mathias Stinnes bei Carnap und Neu-Essen bei Alten-Essen sind mittelst eines genauen Brouillon-Profiles im Massstabe 1:2000, nach der auf dem Grundrisse angegebenen Linie klar gestellt. Dieselbe liegt 370 m östlich vom Schachte II der Zeche Neu-Essen und 690 m östlich

vom Schachte der Zeche Mathias Stinnes und trifft die Baue von Nordstern in 920 m westlicher Entfernung vom Schachte. Die Profillinie steht somit ziemlich senkrecht zur Streichrichtung des Gebirges und durchschneidet die Flötze: der Zeche Neu-Essen bis Flötz Nr. 4 Norden, der Zeche Mathias Stinnes Nr. 1 und 2, der Zeche Nordstern Nr. 3 in 214,6 und 256,4 m Teufe. Diese Schnittpunkte sind mit zugehörigem Fallwinkel, in gegenseitiger Höhenlage und horizontalem Abstand in oben angegebenem Massstabe aufgetragen. Zur Vervollständigung des so erhaltenen Profiles sind die ferneren Aufschlüsse der Zechen benutzt. Trägt man nun unter Flötz Nordstern Nr. 3 in entsprechendem Abstande die Flötze Nr. 4, 5 und 8 auf, so führen die Falllinien des letzteren und des in der Profillinie geschnittenen Flötzes Mathias Stinnes Nr. 1 auf einander; daher sind die beiden Flötze identisch, da der ganze horizontale Abstand zwiscsen den Aufschlüssen nur 600 m beträgt, desshalb nur geringe Schwankungen im Einfallen zulässig sind und ausserdem jeder Zweifel über die Identität des Flötzes Mathias Stinnes Nr. 1 mit den Flötzen Nordstern Nr. 7 oder Nr. 9 durch die Beschaffenheit der letztgenannten Flötze ausgeschlossen ist.

Es ist nämlich:

Flötz Nordstern Nr. 7 = 26—31 cm
" " " 8 = 99 cm = Flötz Mathias Stinnes Nr. 1 = 68 cm
" " " 9 = unrein, 70 cm Kohle 28 cm Berge.

Unter Flötz Mathias Stinnes Nr. 2 sind weiter aufzutragen: die Flötze Nr. 3 und Nr. 4, und von der anderen Seite das nur im Schachte aufgeschlossene Flötz Neu-Essen Nr. 6 hinzuzufügen.

Unter Berücksichtigung einer geringen Verflachung in den Neigungswinkeln von Neu-Essen — 15 Grad — nach Mathias Stinnes — 8 bis 10 Grad — auf ca. 1200 m Entfernung in dieser Querlinie, bleibt keinerlei Zweifel über die zusammengehörige engere Flötzpartie von 20 bis 30 m seigerer Mächtigkeit. In dieser selbst aber ist keine Wahl zwischen den einzelnen Flötzen. Es ist daher zu setzen: Flötz Neu-Essen Nr. 6 Norden 105 cm = Mathias Stinnes Nr. 4 107 cm.

Das Flötz Neu-Essen Nr. 6 Norden liegt auf Schacht Nr. II dieser Zeche im Sicherheitspfeiler, auf Mathias Stinnes dagegen ist das identische Flötz Nr. 4 im Bau begriffen.

Dass das erwähnte Profil hinsichtlich der Zeche Nordstern richtig ist, ist daraus zu schliessen, dass mir bei einem, nach Fertigstellung der Karten gemachten Besuche auf der genannten Grube mitgetheilt worden ist, dass inzwischen 43 m seiger unter dem Flötz Nr. 9 ein 1,10—1,20 m mächtiges Flötz angefahren ist, welches nachträglich auf die Karte II aufgetragen ist und identisch sein muss mit dem Flötz Mathias Stinnes Nr. 2 und Flötz Bismarck Nr. 2 Süden, mit welchem es auch hinsichtlich der Mächtigkeit und Beschaffenheit übereinstimmt.

Das Vorkommen auf der Zeche Mathias Stinnes ist folgendes:[1]

No.	Name	Ganze Mächtigkeit	Reine Kohle	Abstand
1		26	26	
2		52	52	800
3	Fl. No. 1	68	68	2100
4		21	21	500
5	„ No. 2	104	104	3900
6		21	21	400
7	unreines Flötz	157 incl. 157 B.	—	700
8		21	21	2800
9		15	15	700
10		123 „ 23 „	100	600
11		5	5	2800
12		10	10	200
13		31	31	800
14		62 „ 29 „	33	200
15	Fl. No. 4	54 „ 10 „ 107	44 107	1800
16		13	13	400
17		146 „ 82 „	64	700
18		13	13	1100
19	unrein	26 „ 26 „	—	300
20	„	10 „ 10 „	—	100
21		50	50	500
22		13	13	800
	Summa	1148 incl. 337 B.	811	21200
				1148
				22348

1) Die Mächtigkeit in Centimetern.

Im Durchschnitt berechnet sich für jede der 22 Ablagerungen eine Mächtigkeit an reiner Kohle von 36,86 cm. Die ganze Mächtigkeit verhält sich zur Mächtigkeit an reiner Kohle wie 27,6: 1. Die durchschnittliche Mächtigkeit einer Kohlenablagerung ist hiernach geringer, wie bei einer der früher unterschiedenen 5 Abtheilungen. Das Verhältniss der Gesammtmächtigkeit zur Kohle steht zwischen dem des Niveaus Unser Fritz und des Niveaus Bismarck, nähert sich jedoch mehr dem Letzteren und in der That sind auch die bis jetzt erschlossenen Flötze von Mathias Stinnes identisch mit den hangenderen Flötzen des Niveaus Unser Fritz und den Liegendsten des Niveaus Bismarck. Die Structur der Kohle wechselt auf Mathias Stinnes sehr nach den verschiedenen Flötzen. Die Kohlen von Flötz Nr. 1 sind von grauer Farbe mit tafelförmigem Bruch, zuweilen auch kleinwürfelig, die des Flötzes Nr. 2 brechen würfelig und sind schwarz, die des Flötzes Nr. 3 sind tafelförmig und dunkelschwarz und die von Nr. 4 wieder würfelig. Nach Westen zu werden die Kohlen besser und die Flötze etwas mächtiger.

Zur Bestimmung des Haupt-Flötzes Hugo der Zeche Hugo bei Buer wurde zunächst ein genaues Profil aus den Bauen dieses Flötzes genommen. Der Bau auf diesem Flötze ist sehr ausgedehnt, es konnte daraus an dieser Stelle die Figuration des Nordflügels der Horst-Hertener Mulde vom Mergel bis nahe zum Muldentiefsten hin verfolgt werden, denn in einem, noch unter die 510 Metersohle niedergebrachten Abhauen zeigten sich Fallwinkel in gleichmässiger Abnahme bis zu $3^1/_2$ Grad hinab in südlicher Richtung. Hier steht also nur noch der regelrechte Uebergang zur horizontalen Lage und zum Wiederausheben zu erwarten. Sodann wurde das Profil durch die Baue der Zeche Wilhelmine Victoria auf dem Südflügel der Horst-Hertener Mulde in Betracht gezogen. Dasselbe zeigte in seinem nördlichen Theile noch Fallwinkel von 25 Grad. Bei Annahme des Muldentiefsten etwa in der Mitte zwischen den beiden Zechen und Fortführung der letzten Fallwinkel von beiden Seiten, würde Hugo Flötz Nr. 2 auf Flötz Nr. 24 von Wilhelmine Victoria gestossen oder noch höher liegend zu suchen gewesen sein. Es fehlten indessen hierbei die Uebergangswinkel.

Wurde das Profil auf dem Südflügel weiter nach Osten verlegt, zwischen die Baue von Wilhelmine Victoria und Bismarck und

führte man die Baue der letzteren Zeche über die der ersteren hinaus, so erschienen im Profile sowohl die Fallwinkel tieferer Sohlen, als auch hangenderer Flötze. Die nördlichsten und hangendsten Aufschlüsse ergaben abnehmende Neigungen bis zu 8 Grad in regelrechter Folge.

Hier war demnach der Uebergang zur Mulde auch auf dem Südflügel gegeben.

Die Profile von Hugo und Wilhelmine Victoria-Bismarck demnach mit mässiger Verflachung der Mulde zugebracht, führten das Flötz Hugo Nr. 2 dem Flötze Bismarck Nr. 2 Süden zu. Die Construktion kann um so zweifelloser als richtig angenommen werden, da sich das nächst höher liegende, in Betracht zu ziehende Flötz Bismarck Nr. 1 Süden in mehr als 110 Meter rechtwinkeligem Abstand befindet; die Annahme der Identität dieses Flötzes mit dem Flötze Hugo Nr. 2 würde daher die, ausserdem noch durch Nordstern angedeutete, regelmässige Ablagerung der Mulde in Frage stellen und zugleich die Seigerprofile von Hugo und Graf Bismarck in all zu starken Widerspruch bringen.

Ein tiefer liegendes Flötz wie Bismarck Nr. 2 Süden kann aus denselben Gründen nicht mit dem Flötze Nr. 2 der Zeche Hugo identisch sein, zudem müssten sich aber auch für diesen Fall die Neigungswinkel auf dem Nordflügel nach der Tiefe zu wieder verschärfen, was nicht angenommen werden kann.

Die Kohle von Hugo in der hangenden Partie ist im Allgemeinen tafelförmig, d. h. sie lässt sich in lauter Streifen zerlegen. Die Farbe ist mattglänzend. Die liegenden Kohlen dagegen gewinnen nach Farbe und Structur mehr das charakteristische Ansehen der Gaskohlen. Die Farbe wird schwarz glänzend, die Structur würfelig.

Versucht man noch, nach Analogie der früher gegebenen Tabelle aus den noch immerhin dürftigen Aufschlüssen von Hugo eine Tafel aufzustellen, so ergibt sich [1]):

---

1) Die Mächtigkeit in Centimetern.

	No.	Name des Flötzes	Gesammt-mächtigkeit	Reine Kohle	Mächtigkeit des Gesteins
	1		89 incl. 13 Berge	76	2350
	2		13	13	1700
	3		148 „ 52 „	96	950
	4		5	5	500
	5		44	44	300
	6		272 „ 136 „	136	2300
	7		26	26	3450
	8		16	16	3600
	9		50	50	2850
	10		26	26	2150
	11	Hugo Flötz No. 0	210 „ 139 „	71	2900
	12	„ „ „ 1	203 „ 99 „	104	2200
Bismarck No. 2 Süden	13	„ „ „ 2	108	108	1000
	14		5	5	850
	15		62 „ 26 „	36	1400
	16		33 „ 20 „	13	100
	17		112 „ 20 „	92	150
	18		7	7	600
	19		7	7	100
	20		78 „ 26 „	52	800
		Summa	1514 „ 531 „	988	29750
					1514
					31264

Aus Vorstehendem berechnet sich die Mächtigkeit pro Flötz im Mittel zu 49,2 Centimeter, das Verhältniss zwischen der ganzen Mächtigkeit der Gebirgsschichten und derjenigen der reinen Kohle wie 31,8:1, welche Zahlen ebenfalls entschieden auf das Niveau Bismarck hinweisen.

Weiter ist endlich zu erwähnen, dass sowohl im Hangenden des Flötzes Hugo Nr. 2, wie des mit diesem, nach dem Vorherigen, identischen Flötzes Mathias Stinnes Nr. 2 sich vielfach Reste von Sigillarien und Lepidodendron befinden. Es mag dieses allerdings die Richtigkeit der Projection verstärken, doch kann man, bei der heutigen Kenntniss dieser Ablagerungen, aus den aufgefundenen organischen Resten nicht allein auf eine Identität der Flötze schliessen.

Durch folgende Schlüsse gelangt man zur Identität des Hauptflötzes Ewald der Zeche Ewald bei Herten mit dem Flötze Bismarck Nr. 2 Norden.

1. Projectirt man auf dem Grundrisse das Streichen von Flötz

Ewald nach Westen hin fort, dem durch die Aufschlüsse angezeichneten Wege folgend, construirt darüber das muthmassliche Streichen desselben Flötzes in der Sohle von Bismarck, so wird fast genau die Stelle erreicht, an welcher Flötz Bismarck Nr. 2 Norden östlich der Hauptstörung zu suchen wäre.

2. Baut man ein Seigerprofil östlich der Hauptstörung auf aus den Aufschlüssen der Zechen Centrum, Hannover, Pluto und Unser Fritz, bestimmt den seigeren Abstand des von Osten her, ohne Rücksicht auf die Störung, heranprojectirten Flötzes Ewald und hiernach die Höhenlage des Letzteren über den obersten Aufschlüssen von Unser Fritz, so erreicht man nahezu genau die Stelle, welche Flötz Bismarck Nr. 2 Norden in dem, westlich der Störung, aus den Aufschlüssen von Centrum, Holland, Consolidation und Bismarck errichteten Seigerprofile einnimmt.

3. Vergleicht man endlich die Flötzfolge von Ewald und Bismarck, so bietet sich ein weiteres Anhalten durch die Streichrichtungen der Flötze; denn sollte Flötz Ewald nicht Flötz Bismarck Nr. 2 Süden sein, so könnte nur Flötz Bismarck Nr. 1 Süden oder Flötz Wilhelmine Victoria Nr. 21 in Frage kommen. Der seigere Abstand jeder dieser Flötze von Bismarck Nr. 2 Süden beträgt aber etwa 100 Meter und würde bei dem Einfallen dieser Flötze von etwa 20 Grad ungefähr 300 Meter in horizontaler Entfernung betragen. Wollte man aber bei dieser Entfernung die grundrissliche Verbindung zwischen dem Hauptflötz Ewald und einem der letztgenannten Flötze herstellen, so würde man in directen unlösbaren Widerspruch mit dem auf Zeche Unser Fritz auf mehr als 100 Meter Länge aufgeschlossenen Streichen gerathen. Die Kohle von Flötz Ewald gleicht zudem sehr der von Flötz Nr. 2 Norden der Zeche Bismarck. Sie ist auf beiden Gruben sehr fest, von matter schwarzer Farbe und fällt würfel- bis länglich würfelförmig. Ausserdem wechselt das Bergmittel stark. Auf Bismarck besteht das Flötz aus 48 cm Kohle, 3 cm Berge, 15 cm Kohle, 3 cm Schram und 40 bis 42 cm Unterpacken, jedoch finden sich auch mehrfach in dem Flötz 3—4 Streifen Bergmittel von je etwa 3 cm Stärke.

Auf Flötz Ewald beträgt das Bergmittel in der östlichen Bausohle 1 Meter, um weiter nach Osten hin zu verschwinden, nach Westen ist das Flötz etwa 1,60 Meter mächtig incl. 8 bis 18 Centimeter Bergmittel; nach Süden zu veredelt sich das Flötz wieder.

Die auf der Zeche Schlägel und Eisen bei Herten durchfahrenen Flötze liegen sehr wahrscheinlich, wie später bei den Störungen weiter ausgeführt werden wird, östlich einer bedeutenden Verwerfung, welche von Mont Cenis und Friedrich der Grosse bei Herne herüberreicht. Die Flötze sind dem Seigerprofil nach unbekannt, dem Streichen nach, falls man die oben erwähnte im Westen auftretende Störung nicht zugibt, gar nicht oder nur sehr schwer mit den westlichen Bauen in Verbindung zu bringen. Nach einem Profile im Massstabe 1 : 2000, welches die räumliche Entfernung und die muthmasslichen Fallwinkel auf Flötz Ewald, so wie die aus den Bauen von Friedrich der Grosse und Clerget ermittelte Sprunghöhe etc. zum Anhalten nimmt, scheint das Niveau von Schlägel und Eisen noch etwas höher zu liegen als das der Zeche Ewald. Der Grundriss zeigt angefügt eine kleine Copie des grösseren, vorhin erwähnten Profiles, und die Streichrichtung, welche die Flötze von Schlägel und Eisen vielleicht haben werden.

Die Kohlen der Zeche Schlägel und Eisen sind langstengelig, von blass-schwarzer Farbe, sehr verschieden nach ihrem Aussehen von den Kohlen in den anderen Partien. Nur auf Zeche Ewald findet sich unter dem Hauptflötz gleichen Namens ein 100 Centimeter mächtiges Brandschiefer- und Kohlenflötz, dessen Kohle lebhaft an diejenige von Schlägel und Eisen erinnert; es ist sehr gut möglich, dass sich hier schon der allmälige Uebergang in die Kohle von Schlägel und Eisen vorbereitet.

Jedenfalls deutet auch die, von allen anderen abweichende, Beschaffenheit der Kohle von Schlägel und Eisen an, dass dieselbe einem unbekannten und, da die Niveaus von der mageren Partie bis hinauf zu den Flötzen von Ewald sämmtlich, nach dem Vorherigen, bekannt sind, dem bis jetzt bekannten höchsten Niveau der productiven Kohlenformation zugehört. Es wird die Richtigkeit der Projection hierdurch verstärkt, denn angenommen, die Partie von Schlägel und Eisen läge tiefer, etwa im Niveau der hangenderen Flötze von Wilhelmine Victoria, wie es in Folge der Uebereinstimmung der Seigerprofile zuweilen angenommen worden ist, so wäre es doch merkwürdig, dass keine der in dieser Partie bis jetzt bauenden Zechen im Allgemeinen eine gleiche Kohle aufzuweisen hat. Die Kohle der Zeche Hugo erinnert allerdings entfernt an die von Schlägel und Eisen, doch besitzt die

der ersteren Zeche nicht die grosse Langstengeligheit der Letzteren. Auch weist das häufige Auftreten von Sandstein und Conglomeraten auf die bekannten hangendsten Partien des productiven Kohlengebirges in Westfalen hin, wenn man von der hier nicht in Frage kommenden Sandkohlengruppe absieht.

Auf der Zeche General Blumenthal bei Recklinghausen sollen bis jetzt in einer Tiefe von 408 Meter 8 Flötze durchfahren worden sein, welche nachfolgende Mächtigkeit besitzen:

Eisensteinflötz:

Fl. Nr. 1 = 0,60 K.
Fl. Nr. 2 = 0,45 K.
Fl. Nr. 3 = 0,30 K. 0,50 B. 0,15 K. 0,08 unreine Kehle 0,68 K.
Fl. Nr. 4 = 0,70 K.
Fl. Nr. 5 = 0,68 K. 1,00 B. 0,25 K. (stark mit Schwefelkies durchwachsen).
Fl. Nr. 6 = 0,10 K. 0,08 B. 0,40 K.
Fl. Nr. 7 = 0,39 K.
Fl. Nr. 8 = 0,37 K. 0,07 B. 0,56 K.

Die für General Blumenthal aufgestellte Tafel ergibt[1]):

No.	Name der Flötze	Gesammtmächtigkeit	Reine Kohle	Mächtigkeit des Zwischenmittel
1	Eisensteinflötz		—	2600
2	Flötz No. 1	60	60	600
3	„ „ 2	45	45	1800
4	„ „ 3	171 incl. 58 B.	113	1400
5	„ „ 4	70	70	1450
6	„ „ 5	193 „ 100 „	93	1700
7	„ „ 6	58 „ 8 „	50	1600
8	„ „ 7	39	39	900
9	„ „ 8	100 „ 7 „	93	400
	Conglomerat			5000
		736 incl. 173 B.	563	17450
				736
				18186

1) Die Mächtigkeit in Centimetern.

Die obige Aufstellung ergibt also für jedes Flötz im Mittel eine Mächtigkeit an reiner Kohle von 62,5 Centimetern. Das Verhältniss der ganzen Mächtigkeit zur Mächtigkeit an reiner Kohle stellte sich wie 32,3 : 1, welches nach den früheren Aufstellungen gut für das Niveau Bismarck passt, und, sofern man von der mageren Partie absieht, würde auch die mittlere Kohlenmächtigkeit von 62,5 Centimetern dieser Gruppe am Nächsten kommen. Auch das Auftreten des Conglomerats ist, abgesehen von der Sandkohlengruppe, welche hier nicht in Betracht kommen kann, und dem Niveau Schlägel und Eisen, dem Niveau Bismarck eigenthümlich.

Die Farbe der Kohlen sämmtlicher Flötze ist eine gleich matt schwarze, jedoch bricht die Kohle zuweilen würfelig, zuweilen tafelförmig. Das Flötz Nr. 5 hat besonders Kohle mit würfeligem Bruch geliefert. Das Vorkommen ist ein höchst unregelmässiges.

Die Auffahrung im Streichen ist bis jetzt noch gering geblieben und, da die Aufschlüsse im vollständig gestörtem Gebirge liegen, so ist eine Identificirung der bis jetzt gefundenen Flötztheile mit anderen Flötzen nicht möglich, zumal daselbst nördlich einer streichenden Störung ein 220 Centimeter mächtiges Kohlenflötz von recht guter Backkohle angefahren ist. Bald nach Durchfahrung dieses Flötzes musste der Betrieb auf der Grube in Folge der auftretenden Wasser eingestellt werden. In neuster Zeit sind die Wasser auf der genannten Grube vollständig gesümpft worden, doch sind die Strecken noch nicht hinlänglich aufgewältigt, so dass zur Zeit eine Befahrung der Grube unmöglich ist.

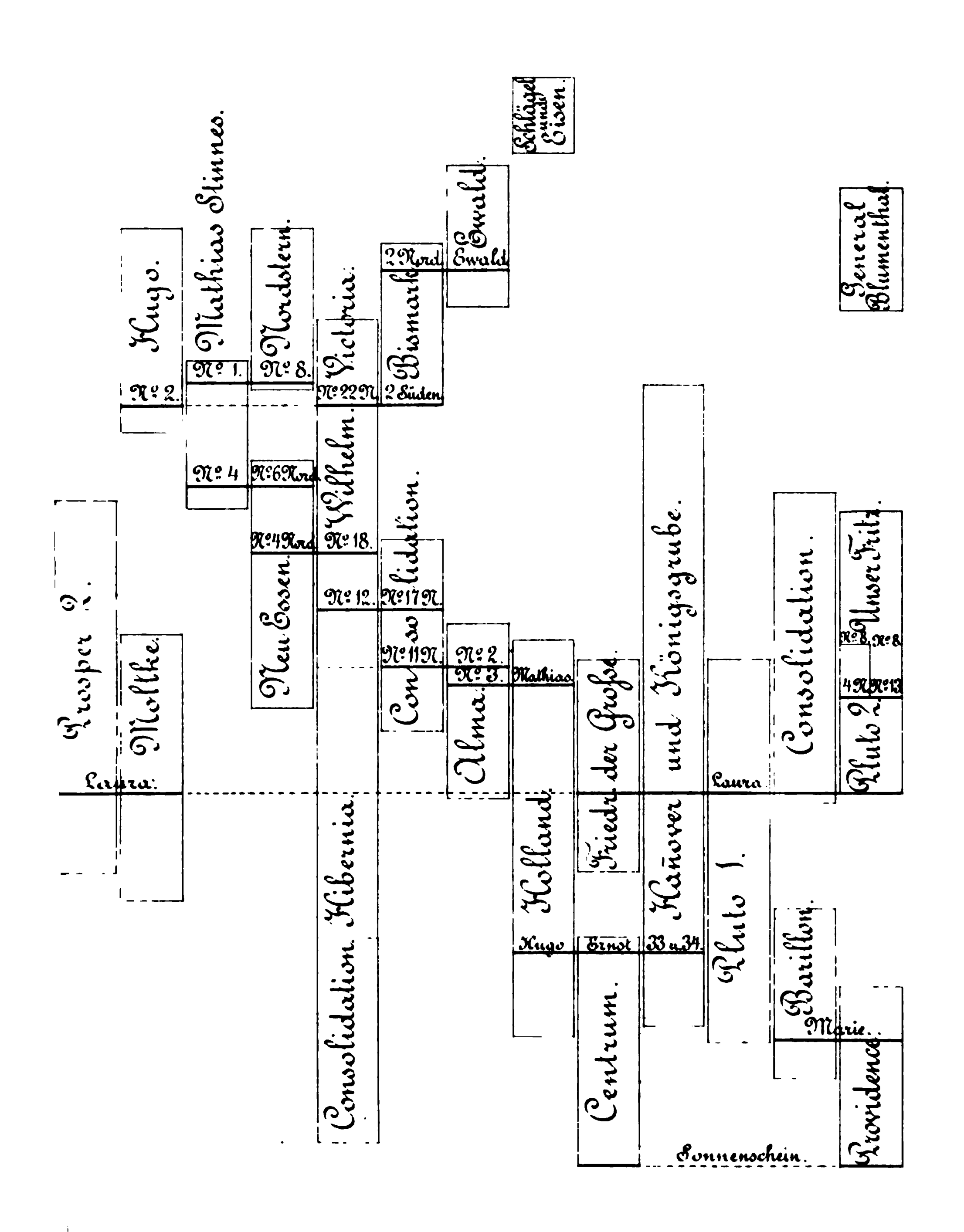
Nachdem ich so die Flötzgruppe auf den verschiedenen hier in Frage kommenden Zechen identificirt habe, lasse ich noch zur grösseren Uebersicht folgen:

A.

Verzeichniss

der in den Seigerprofilen überleitenden

Flötze.



Verzeichniss einer Anzahl als identisch nachgewiesener Flötze, aufgestellt durch die Vergleichung der Grubenbilder, Beachtung des Flötzverhaltens nach Lagerung und Beschaffenheit.

Wilhelmine Victoria	= Bismarck	= Hugo	= Mathias Stinnes	= Consolidation	= Königsgrube
No. 24 Norden	No. 1 Süden.				
„ „ 23					
„ „ 22 „	= „ No. 2	„ Fl. No. 2	No. 2		
„ „ 21					
„ „ 20					
„ „ 19				No. 24 Norden	No. 4
„ „ 18				„ 23 „	„ 5
„ „ 17				„ 22 „	„ 7
„ „ 16				„ 21 „	„ 9
„ „ 15				„ 20 „	„ 10
„ „ 14				„ 19 „	„ 11
„ „ 13				„ 18 „	„ $11^1/_2$
„ „ 12				„ 17 „	„ 12
				16 „	
				15 „	
				14 „	
				13 „	
				12 „	
				11 „	

Gaskohlengruppe.

Zollverein	= Prosper	= Consolidation	= Hannover II	= Hannibal	= Holland	= Moltke	= Pluto II	= Pluto I
No. 1	unrein. Fl.	No. ? Norden		Doerth	Mathias	Hellmuth	unrein	No. 14 Süden.
„ 2	„ No. 3	„ 10 „	„ No. 16	„ Arnold	„ Heinrich	„ Louis	„ No. 7	„ 13 „
„ 3		„ 9 „	„ 17	„ Johann	„ Friedrich	„ Wilhelm	„ 6	„ 12 „
„ 4	„ No. 4	„ 8 resp. 6	„ 18	„ Hannibal	„ Rudolph	„ Johann	„ 5	„ 11 „
„ 5		„ 7 „ 5	„ 19	„ Wimmar	„ Wilhelm	„	„ 4	„ $10^1/_2$ „
„ 6		„ 3	„ 20	„ Wex	„ Allard	„ Fritz	„ 3	„ 10 „
„ 7		„ 2	„ 21	„ Mathilde	„ Julie	„	„ 2	„ 9 „
„ 8	Prosper No. 7 u. 8	„ 1	„ 22	„ Julie	„ Maria	„ Julius	„ 1	„ unrein

Ferner noch:

Zollverein	= Emscherschächte	= Friedrich der Grosse	= Unser Fritz	= Hibernia	= Joachim	= Alma	= Neu-Essen
No. 1			1,1 unrein No. 9?	No. 3	No. 1	No. 3	(?)
„ 2	„ Fl. Theodor		„ No. 10	„ 4	„ 2	„	„ No. 6 Süden
„ 3	„ „ Edmund		„ 11	„ 5	„ 3	„	„ 7 „
„ 4	„ „ Lora	Fl. No. 1	„ 12	„ 6	„ 4	„	
„ 5	„	„ 2	„ 13	„ 7	„ 5	„	
„ 6	„ „ Paul	„ 3		„ 8	„ 6	„	
„ 7	„	„ 4		„ 9	„ 7		
„ 8	„ „ Agnes	„ 5		„ 10	„ 8	Alma No. 9.	

Störungen.

Die Stoppenberger und Horst-Hertener Mulde werden, abgesehen von den kleineren Störungen, von drei grösseren Verwerfungen durchsetzt:

1. Die Verwerfung Zollverein-Nordstern,
2. die Verwerfung Centrum-Hannover,
3. die Verwerfung Mont Cenis-Friedrich der Grosse.

Neben diesen will ich noch kurz erwähnen:

a. Die Verwerfung, welche bei den Emscher Schächten des Cölner Bergwerks-Vereins bei Alten-Essen vorbeigeht. Dieselbe ist im Süden nicht sehr bedeutend, erweitert sich aber im weiteren Fortstreichen nach Norden derartig, dass sie den Charakter einer Hauptverwerfung annimmt. So verwirft dieselbe in der Nähe des Schachtes Prosper I das Gebirge um etwa 30 Meter seiger, während sie weiterhin nördlich vom Schacht das Gebirge etwa 120 Meter tiefer legt. Die Verwerfung fällt, ebenso wie die später zu schildernden drei Hauptverwerfungen, nach Osten ein.

b. Die Verwerfung zwischen den Zechen Mathias Stinnes und Neu-Essen. Diese bewirkt bei dem flachen Einfallen auf Mathias Stinnes und Neu-Essen eine erhebliche Seitenverschiebung, während sie im Nordflügel der Zeche Carl kaum noch bemerkbar ist und in den Specialbiegungen und Störungen dieser Zeche vollständig ausläuft.

1. Die Verwerfung Zollverein-Nordstern.

Auf der Zeche Zollverein bei Stoppenberg ist östlich der Schächte eine Hauptverwerfung aufgeschlossen, welche das mit 12° nach Süden einfallende Flötz No. 1 376 m söhlig ins Liegende, also 80 m seiger verwirft.

Weiter nach Norden zu, nach dem Leybänker Sattel hin, verringert sich der Verwurf, so dass das Flötz No. 14, welches mit 42° nach Süden einfällt, nur 48,5 m verworfen wird. Hier-

nach berechnet sich der Seiger-Verwurf zu 43,2 m [1]). Im Leybänker Sattel und in den nördlich davon geführten Bauen der Zeche Zollverein, in den Flötzen No. 20 und 13 bis 14, verschwindet die Verwerfung fast vollständig. Nach einer Mittheilung des Herrn Markscheiders Bonnemann zu Gelsenkirchen ist die Störung im Sattelnordflügel auf 2 m reducirt; an einzelnen Stellen ist sie sogar nur als einfache Kluft bemerkbar, ohne dass eine Verwerfung zu erkennen war.

Dagegen tritt auf Zeche Nordstern bei Horst, welche im Norden von der Zeche Zollverein baut, eine Verwerfung auf, welche, wie schon vorher kurz erwähnt, einen Verwurf, ebenfalls ins Liegende von 320 m bei 7 Grad Einfallen des Flötzes bewirkt. Der seigere Verwurf beträgt demnach ca. 40 m. Die Verwerfung hat kein regelmässiges Streichen; das Generalstreichen jedoch weist auf die auf der Zeche Zollverein und der südlich davon liegenden Grube Joachim schon seit langer Zeit bekannte Hauptverwerfung hin.

Anzunehmen ist daher, dass diese beiden erwähnten Verwerfungen in Wirklichkeit nur eine Verwerfung sind, welche in den steiler fallenden Schichten der Grube Zollverein und dem gestörten Gebirge des zwischenliegenden Hauptsattels nicht recht zur Geltung gekommen ist [1]).

Aller Wahrscheinlichkeit nach setzt die Nordsterner Verwerfung nach Norden über Nordstern hinaus weiter fort und wird wohl später, zwischen den Zechen Graf Moltke und Hugo liegend aufgeschlossen werden.

2. Die Verwerfung Centrum-Hannover.

Die zweite Hauptstörung ist weiter nach Osten durch die Aufschlüsse der Zechen Centrum und Hannover bekannt geworden. Die Zeche Hannover hat bei 45° Einfallen mehrere Flötze östlich und westlich derselben im Bau. (Fl. 28, Fl. 33 und Fl. 34 = Ernst von Centrum). Da bei diesem Einfallen von 45° horizontaler Abstand und seigere Sprunghöhe gleich gross sein müs-

1) cf. Sievers, a. a. O. pag. 3. (Separatabdruck.)

2) L. Achepohl a. a. O. hält diese Hauptverwerfung für zwei nicht zusammen gehörige Störungen.

sen, so erhält man direct aus dem Grundrisse die seigere Sprunghöhe zu 500 m.

Wie später weiter ausgeführt werden wird, ist die Muldentiefe bei 1700 m westlich der Muldenwendung, jedoch **östlich** der Störung zu 2340 m ermittelt worden.

In der westlichen Profillinie Holland-Alma und Consolidation wird, wie ebenfalls später gezeigt werden wird, die Grenze des productiven Steinkohlengebirges bei 1990 m zu suchen sein; davon gehen in Folge des Aushebens der Mulde mit höchstens 6 Grad bis zu der westlich gelegenen erwähnten Hauptstörung 130 m ab, so dass westlich der Hauptstörung die liegendste Schicht der mageren Partie bei etwa 1860 m zu finden ist. Hieraus ergiebt sich eine Sprunghöhe von 480 m, um welche das östlich der Störung liegende Gebiet gesunken ist. Jedoch ist diese Sprunghöhe nur für diesen Theil der Stoppenberger Mulde anzunehmen. Auf der südlich belegenen Zeche Centrum bei Wattenscheid sind östlich und westlich der Störung beide Sattelflügel des Flötzes Dickebank (Beckstädt) abgebaut. Aus ihrer gegenseitigen Lage ergibt sich durch Construction der Profile die Seigerhöhe des Sprunges zu ungefähr 300 m.

Projectirt man ferner in folgender Art: Das Flötz No. 8 der Grube Unser Fritz bei Wanne liegt auf der Wettersohle 207,5 m unter Normal-Null, das mit diesem identische Flötz Consolidation No. 11, westlich der Störung, bei 224,8 m unter Normal-Null. Führt man beide Flötze bis an die Störung hinan und legt Flötz Unser Fritz No. 8 um 224,8—207,5 = 17,3 m seiger tiefer, also bei 35 Grad Einfallen, 24 m in der Sohle mehr nach Norden zu, so beträgt der seitliche Abstand der beiden identischen Flötze in derselben Teufe von 224,8 m, rund 250 m. Die seigere Höhe der Verwerfung ergibt sich hiernach für 250 m Sohle und 35° Einfallen durch Berechnung zu 180 m.

Endlich zeigt die Gesammtteufe der Stoppenberger Mulde östlich und westlich des Sprungs, wenn man auf deren Einsenken von den Profillinien bis an die Störung Rücksicht nimmt, dass der seigere Verwurf die auf Zeche Hannover, allerdings local, mit Sicherheit ermittelte Höhe von 500 m bei Weitem nicht durchgängig hat. Es ist daher unmöglich, für diese Störung eine genaue Sprunghöhe in Zahlen festzustellen und höchst wahrscheinlich, dass es eine allgemein gültige und durchgehend gleichmäs-

sige Sprunghöhe nicht gibt, diese vielmehr erheblichen Veränderungen unterworfen ist.

Für die zur Herstellung der Uebersichtskarte nothwendige Projection ist die Sprunghöhe zu 300 m angenommen worden.

3. Die Verwerfung Mont Cenis-Friedrich der Grosse.

Die Baue von Friedrich der Grosse bei Herne geben Aufschluss über eine dritte sehr bedeutende Störung, welche zwischen dieser Zeche und den Nachbargruben Shamrock, Providence und Clerget durchsetzt und auch südlich auf Mont Cenis angefahren ist.

Die Gruppe der Gaskohlenflötze auf einen Muldensüd- und Nordflügel gebaut, liegt streichend in der Fortsetzung des Muldenflügels von Zeche Providence, welche nur die Flötze der Fettkohlenpartie in Bau, bzw. aufgeschlossen hat.

Es hat somit eine grosse Senkung des östlich der Verwerfung befindlichen Gebirgsstückes, und zwar um etwa 730 m stattgefunden. Vervollständigt man die aufgeschlossenen Sattel- und Muldenlinien, so zeigt sich hier die, in dem Westfälischen Steinkohlengebirge wenigstens, nicht häufig eintretende Erscheinung einer wirklichen Seitenverschiebung der getrennten Flötzstücke; dieselbe hat hier die bedeutende Erstreckung von ca. 700 m, um welche das östlich der Störung liegende Gebirgsstück nach Süden hin verschoben ist. Denn, da das Einfallen auf beiden Muldenflügeln, östlich wie westlich der Störung gleichmässig etwa 10 bis 12° beträgt, die Sattel bezw. Muldenebenen daher seiger sind, so würde eine nennenswerthe Verschiebung nicht stattgefunden haben, wenn das östliche Gebirgsstück lediglich in der Falllinie der Kluft gesunken wäre. Wie diese Verwerfung nach Norden hin fortsetzt, lässt sich mit Sicherheit nicht angeben. Die Streichrichtung von Mont Cenis aus über Shamrock, Friedrich der Grosse und Clerget deutet an, dass sie westlich von den Bauen von Schlägel und Eisen vorbeigehen und wahrscheinlich sich früher oder später mit der grossen Störung von Centrum-Hannover vereinigen wird. Im Westfälischen Steinkohlengebirge ist eine solche Vereinigung zweier Verwerfungen nicht selten, wie auch ein Blick auf die Uebersichtskarte lehrt. Dafür, dass die Verwerfung westlich von Schlägel und Eisen durchsetzt, spricht noch weiter das Flötzstreichen in der letztgenannten Zeche (cf. Karte I.

Blatt 2), welches sich anderenfalls mit der Streichrichtung der Lagestätten von Hugo und Ewald sehr schwer in Verbindung bringen lässt, weil sonst, vorausgesetzt dass zwischen der Zeche Schlägel und Eisen und der Störung Centrum-Hannover keine zweite grössere Störung vorhanden wäre, das Flötz Hugo No. 2 nördlich von Flötz Rive und Dach, parallel mit diesen, fortstreichen müsste und, der letzten Streichrichtung von Flötz Dach nach zu urtheilen, noch auf längere Erstreckung in derselben verharren würde. Da nun aber dasselbe Flötz beim Schacht Ewald fast in der Nord-Südrichtung streicht, so würde es, ohne gewaltsame Spezialbiegungen einzuführen, mit dem Nordflügel der Mulde nicht in Verbindung zu bringen sein, wie die Betrachtung der Karte klar ergibt. Denkt man sich dagegen, entsprechend den Aufschlüssen auf Friedrich der Grosse, das Flötz Rive bzw. Dach 700 m mehr nach Norden gerückt, so fügt es sich ohne allen Zwang dem projectirten Streichen der übrigen Flötze ein. Es wird hierbei darauf aufmerksam gemacht, dass alle auf der Karte, westlich der Störung in Hugo-Sohle projectirten Flötze bei ihrem Einfallen von annähernd 10 Grad um viele Tausend Meter nach Norden rücken müssten, wenn man sie in den Horizont hinaufprojectiren wollte, welchen die Flötze von Schlägel und Eisen vor Eintritt der Störung eingenommen hatten.

Die schon erwähnte, in dem östlichen Bau der Zeche Schlägel und Eisen durchfahrene Verwerfung, durch welche das unbekannte Flötz Dach vor das gleichfalls unbekannte Flötz Rive gelegt ist, scheint der Hauptstörung von Friedrich der Grosse abgezweigt zu sein, wie dies in den Projectionen des Grundrisses angedeutet ist. Es ist nicht anzunehmen, dass diese östlich auf Schlägel und Eisen angefahrene Verwerfung eine Fortsetzung der grossen Haupt-Verwerfung Mont Cenis-Friedrich der Grosse ist, da die Streichrichtungen nicht passen und ausserdem die Erklärung der Lagerungsverhältnisse auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten stossen würde.

Ebenfalls ist das Streichen der auf Blumenthal angefahrenen Verwerfung derartig, dass diese mit der Hauptverwerfung Mont Cenis-Friedrich der Grosse unmöglich identisch sein kann[1]).

---

1) Köhler nimmt in seiner Untersuchung: Ueber die Störungen im Westfälischen Steinkohlengebirge, a. a. O. pag. 205 an, dass die auf der Zeche

Diese erwähnten drei Hauptverwerfungen fallen alle nach Osten zu ein und bewirken, dass die im Hangenden derselben liegende Partie gesunken ist. Es sind somit von Osten her drei ansteigende Terrassen gebildet mit einer Stufenhöhe von annähernd 700, 300 bzw. 40 Metern, wobei allerdings in Berücksichtigung gezogen werden muss, dass die Sprunghöhe von 700 m nur auf der Zeche Friedrich der Grosse ermittelt worden ist. Da nun bis jetzt keine anderen Aufschlüsse darüber vorliegen, so muss zur Zeit diese Zahl festgehalten werden.

Soweit die Hauptverwerfungen erforscht worden sind, sind dieselben von kleineren Sprüngen begleitet, welche zum Theil in der Richtung der Kluft, zum Theil widersinnig einfallen.

Neben den vorerwähnten Hauptverwerfungen sind noch, abgesehen von den localen Verschiebungen, welche blos ein einzelnes Flötz betreffen, einige grössere streichende Störungen bekannt und zwar:

1. im Westen, zwischen den Zechen Anna, Carl und den Emscherschächten nebst Neu-Essen, auf die ich später noch kurz zurückkommen werde;

2. in den Bauen der Zeche Consolidation bei Schalke.

Diese letztere, mit etwa 60 Grad nach Norden zu einfallender Störung (cf. Karte I Blatt I) ist auf dem Südflügel der Horst-Hertener Mulde und zugleich auf dem Nordflügel des Gelsenkirchener Hauptsattels aufgeschlossen.

Im nördlichen Querschlage von Schacht Nr. III der genannten Zeche, im Liegenden des Flötzes Nr. 1 Norden ist sie unerkannt und auf den Grubenrissen unvermerkt geblieben, da sie hier im Sandstein auftritt; 660 m weiter westlich, durchschneidet sie das Flötz N. 1; 850 m westlich das Flötz Nr. 2; bei 970 m das Flötz Nr. 3 und trifft den 1070 m westlich von Schacht III liegenden Hauptquerschlag des Schachtes II 80 m westlich von Flötz Nr. 1. Bis hierher bilden Flötz- und Kluftstreichen einen Winkel von 10 Grad, dessen Spitze nach Osten gerichtet ist. Dieser Winkel verflacht sich im weiteren Verlaufe der Kluft nach Westen zu und schwankt zwischen 5 und 2 Grad. Bei 90 m westlich des Querschlags von Schacht II wird Flötz Nr. 5, bei 300 m Flötz Nr. 6

Friedrich der Grosse angetroffenen Störungen ein und dieselben sind, wie die von Blumenthal.

abgeschnitten und bei 750 m der nördliche Querschlag des Schachtes I in 120 m Entfernung vom Flötz Nr. 1 getroffen. 120 m weiter westlich von dem letztgenannten Querschlage trifft die Kluft das Flötz Nr. 7; 350 m weiter westlich das Flötz Nr. 8.

Eine zweite, ca. 70 m südlich von der ersten Kluft, aber mit ihr parallel laufend, ist bei Flötz Nr. 1 auf Schacht II derselben Zeche angegeben. Diese durchschneidet 150 m westlich vom Querschlage das Flötz Nr. 2, streicht zwischen diesem und dem Flötz Nr. 3 bis 170 m westlich vom Schachte Nr. I fort, woselbst es letzteres Flötz trifft und ein Doppelliegen desselben auf ungefähr 140 m streichender Linie bewirkt hat.

Etwa 140 m weiter treffen beide genannten Klüfte eine Reihe kleinerer fast querschlägiger Störungen, vor denen sie abzusetzen scheinen, denn in dem dahinter liegenden Grubenfelde der Zeche Wilhelmine Victoria sind die Sprünge nicht mehr derart deutlich nachweisbar, wie auf Consolidation.

Die beschriebenen streichenden Störungen haben stellenweise andere, mehr oder minder parallele, als Begleiter. Durch das Vorkommen der streichenden Hauptstörung ist bei Auffahrung des nördlichen Querschlages von Consolidation ein Irrthum in der Bezeichnung der Flötze veranlasst. Nachdem nämlich die Flötze Nr. 1, 2 und 3 aufgeschlossen waren, wurde eine nicht erkannte Kluft und dann ein neues Flötz durchfahren, welches Nr. 4 benannt wurde, indessen nur der hangende Theil von Flötz Nr. 3 war. Dann bezeichnete man die Flötze weiter mit Nr. 5 und 6, traf hiernach abermals eine nicht bemerkte Kluft und endlich die Flötze Nr. 7, 8, 9 und 10 Norden; die Flötze Nr. 7 und 8 sind aber in Wirklichkeit bzw. identisch mit den mit Nr. 5 und 6 benannten Flötzen. Es sind daher auf Schacht Nr. 1 die Flötze Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 eigentlich zu bezeichen mit 1, 2, 3, 3, 4, 5, 4, 5, 6, 7. Als der Irrthum bei weiterer Auffahrung (die Flötze 5, 6 und 7, 8 liegen auf etwa 780 m streichender Länge doppelt) erkannt wurde, liess man die Nummern 4, 5 und 6 fallen, wesshalb in den Querschlägen auf Schacht II und III auf das Flötz Nr. 3 gleich das Flötz Nr. 7 folgt.

Dass die Hauptstörungen nicht bis in die Kreide hinein fortsetzen, vielmehr die durch dieselben im Steinkohlengebirge verursachten Niveau-Unterschiede bereits vor Beginn der Mergelablagerung ausgeglichen waren, hat schon Lottner (a. a. O. pag. 128) er-

kannt, da weder die jetzige Oberfläche in dem zu Tage ausgehenden Theile der Formation, noch die Auflagerungsfläche der Kreide solche Niveau-Unterschiede bemerken lässt. Ausserdem haben aber auch die bis jetzt abgeteuften Schächte diese bedeutenden Differenzen nicht ergeben[1]).

Zur Constatirung ist es nöthig, die Höhenlage der Grenze zwischen dem Steinkohlengebirge und dem Mergel solcher Schächte zu vergleichen, welche möglichst in der Ost-West-Richtung zu einander, aber auf verschiedenen Seiten der Hauptstörungen liegen, da das Mergelgebirge im Allgemeinen von Süden nach Norden flach einfällt. Besonders geeignet zu dieser Untersuchung zeigen sich die beiden mächtigen Hauptstörungen von Centrum-Hannover und Mont Cenis-Friedrich der Grosse. Die erste hat eine Senkung von ca. 500 resp. 300 m, die zweite von mehr als 700 m bewirkt, wie letzteres aus den Aufschlüssen von Friedrich der Grosse erwiesen ist.

I. Störung Centrum Hannover.

Westlich der Störung:	Streichende Entfernung:	östliche Störung:	Differenz der Höhenlage:
Centrum II	900 m	Centrum I	
57,6 m Mergel		57,0 m Mergel	
Untere Grenze zu Normal Null + 23,5		+ 19,8	— 3,7 m.
Holland I und II	1900 m	Hannover II	
74,0 m M.		83,6 m M.	
+ 13		+ 18 m M.	+ 5 „
Alma	3000 m	Hannover	
		104,5 m M.	
		im Mittel { — 40,96	
— 60	— 51,94	— 62,92	— 8,06 „
		126,17 m M.	
		Königsgrube	
Consolidation	2250 m	Pluto II	
146,5 m M.		179,1 m M.	
— 107		— 122,4	+ 15,4 „

1) cf. Köhler a. a. O. pag. 207 und 208.

Westlich der Störung:	Streichende Entfernung:	östliche Störung:	Differenz der Höhenlage:
Bismarck	3000 m	Unser Fritz	
197,0 m M.		215,51 m M.	+ 17,4 m
— 150,6		— 168,01	
Hugo	7000 m	Ewald	
287,3 m M.		296,8 m M.	
— 236, 7		— 238,5	+ 1,80 „

II. Störung. Mont Cenis-Friedrich der Grosse.

Westlich der Störung:	Entfernung:	östlich der Störung:	Differenz:
Providence	3300 m	Mont Cenis	
165,57 m Mergel		190,3 m M.	
— 107,0 m unter		— 109,7 m	
Normal-Null			+ 2,7 m
Barillon		Friedr. der Grosse	
180,4 m M.	2200 m	221,79 m M.	
In $^3/_8$ d. Entfernung von Clerget: $^5/_8$ — 127,09			
$^8/_8$ . . — 154,19		— 162,39	+ 8,3 „
— 170,45			

Diese geringen hierdurch nachgewiesenen Höhenunterschiede verschwinden fast vollständig, wenn man die bedeutenden horizontalen Entfernungen der gegenüberstehenden Schachtpunkte mit in Erwägung zieht.

Jedenfalls zeigen die Zahlen, dass die im Steinkohlengebirge durch die Störungen hervorgerufenen Terrassenbildungen mit Stufen bis zu 700 m Mächtigkeit in den überlagerten Kreideschichten nicht bemerkbar sind, daher die Störungen nicht bis in die Kreide hinein fortsetzen und die Terrassen des Kohlengebirgs bereits vor Ablagerung der Kreideschichten vollständig nivellirt waren. Weiter kann man aber auch aus diesen wenigen, bald positiven, bald negativen Differenzen schliessen, dass die Oberfläche des Kohlengebirges im Allgemeinen leicht wellenförmig gestaltet ist. Jedoch kann dieselbe auch auf grosse Entfernung fast völlig horizontal und am Ausgehenden der Hauptstörungen ebensowohl einen plötzlichen Niedergang von 10 bis 20 m erleiden, als auch mit constantem Neigungswinkel sich einsenken.

Die Stoppenberger und Horst-Hertener Mulde nach der räumlichen Ausdehnung.

Zur Gewinnung einer Uebersicht von der räumlichen Ausdehnung der Stoppenberger und Horst-Hertener Mulden und zur Vergleichung mit einander dürfte zweckmässig die Gruppe der Gaskohlenflötze Zollverein 1 bis 8 zu Grunde zu legen sein, welche in der Stoppenberger Mulde eine vollständig umlaufende Schichtenstellung zeigt und in der Horst-Hertener Mulde in Folge der vorhandenen Aufschlüsse am Besten ergänzt werden kann.

Die angegebenen Zahlen sind auf das unterste Flötz dieser Gruppe bezogen. Der Umstand, dass die Kurven in der Stoppenberger Mulde bei 100 bis 200 m Teufe gegeben sind, während dieselben in der Horst-Hertener Mulde Teufen bis zu 500 m erreichen, wird nicht mehr als störend erscheinen, wenn man bedenkt, dass fast alle Aufschlüsse den ersten Bausohlen der bezüglichen Gruben angehören, demnach in möglichst gleicher Teufe unter dem nach Norden zu einsenkenden Mergel liegen. Es dürfte demnach das gegebene Bild ungefähr demjenigen entsprechen, welches eine, das Steinkohlengebirge parallel der Mergelauflagerung durchschneidende Fläche, in 70 bis 100 m Tiefe unter derselben darbietet.

Die westliche Wendung der Stoppenberger Mulde ist auf Schacht Gustav der Zeche Victoria Mathias bei Essen aufgeschlossen, die östliche Wendung erscheint vorzugsweise auf dem neuen Schachte der Zeche Hannibal bei Eickel. Auf dem Südflügel der Mulde bauen von Westen nach Osten gerechnet die Zechen Friedrich Ernestine, Schacht Friedrich Joachim der Zeche Königin Elisabeth, Bonifacius, Holland und Hannover. Auf dem Nordflügel bauen die Zechen Zollverein, Dahlbusch III, Hibernia, Alma und Königsgrube.

Der mittlere, innere Theil der Mulde ist in Angriff genommen durch die Zeche Zollverein (in einigen Strecken), Dahlbusch I, II und IV und Rhein-Elbe. Oestlich der Hauptströmung Centrum-Hannover sind die hangendsten Flötze auf den Zechen Hannover I und Königsgrube erschlossen.

Die Längenausdehnung der Gaskohlenpartie innerhalb der Stoppenberger Mulde beträgt 12400 m. Sie hat eine langgestreckte

elliptische Form mit ziemlich regelmässiger Wendung im Westen; im Osten jedoch biegt die Gaskohlengruppe auf Zeche Hannibal vom Südflügel aus fast genau rechtwinklig um, und streicht nahezu tausend Meter in nordwestlicher Richtung weiter, worauf dieselbe in den Bauen von Königsgrube mit stark gerundetem Bogen in den Nordflügel übergeht. Etwa 2600 m vom Nordwestrande nach Osten gerechnet, trifft man die schon erwähnte, im Verhältniss zu dem folgenden, nicht sehr bedeutende Zollverein-Nordsterner Störung. Die Breite der Mulde ist westlich derselben gleich 2500 m, östlich 2620 m. 3400 m vom Ostrande (nach Westen) wird die Mulde von der grossen Centrum-Hannover-Störung durchschnitten, ihre Breite beträgt hier östlich der Störung 2100 m. Die grösste Breite von 2960 m findet sich bei Zeche Dahlbusch, bei annähernd 5000 m vom Westrande der Mulde. Das Muldentiefste in der östlichen Profillinie, also in der Querlinie von Centrum, Hannover, Königsgrube, Pluto, in einer Entfernung von 1700 m westlich der Muldenwendung, beträgt auf Hannibal bis zum Liegenden der Gaskohlengruppe ungefähr 520 m unter Normal-Null; durch die mittlere Etage bis zum Leitflötz Sonnenschein 720 m mehr, zusammen 1240 m. Rechnet man noch die unterste Etage mit rund 850 m hinzu, so ergibt sich eine Gesammtteufe des productiven Kohlengebirges in der Stoppenberger Mulde von 2090 m.

Von hier senkt sich die Mulde nach Westen, unter Berücksichtigung des allmäligen Verflachens, mit durchschnittlich 8 Grad ein, wird demnach bis zur Hauptverwerfung Centrum-Hannover, welche 1700 m weiter westlich liegt, ungefähr 250 m tiefer einsetzen und in Folge dessen eine Gesammtteufe von 2340 m erreichen. In der westlichen Profillinie Holland, Alma, Consolidation reicht die Gaskohlengruppe nur 370 m unter Normal-Null herab. Flötz Sonnenschein erreicht die Teufe von 1150 m und wird die Grenze der mageren Partie, also die Grenze der productiven Kohlenformation, bei 1990 m Tiefe zu suchen sein.

Das Ausheben der Mulde bis zu der 1200 m östlich liegenden Störung von Centrum-Hannover darf hier mit höchstens 6 Grad angenommen werden und vermindert sich bis dahin ihre Teufe, in Folge des Aushebens um ca. 130 m, beträgt also noch 1860 m.

Oestlich der Störung war die Muldentiefe ermittelt zu 2340 m, so dass sich hieraus eine Sprunghöhe von 480 m ergibt; im Muldensüdflügel der Zeche Hannover ist dieselbe, wie bereits früher an-

gegeben, zu 500 m festgestellt worden. Von der Querlinie Holland-Alma aus nach Westen beträgt das Einschieben der Mulde noch etwa 4 Grad, vermindert sich jedoch sehr bald und schwankt bei den etwa 2700 m westlicher gelegenen Schächten der Zeche Dahlbusch zwischen 1 und Null Grad. Ein durchschnittliches Einfallen von 2 Grad für die Muldenbaue dürfte demnach anzunehmen sein. Bei dieser Annahme wird das Muldentiefste dort 1990 + 100 = 2090 m erreichen, dann nach Westen hin wieder abnehmen.

In der Querlinie Zollverein-Elisabeth, gegen 2500 m westlich von Dahlbusch, hat Zollverein Nr. 8, das liegendste Flötz der Gaskohlengruppe, ein Muldentiefstes

von	310	m, dazu
bis Sonnenschein	750	„, und
weiter noch für die liegende Etage im Mittel	850	„ aus
den früher erwähnten Profilen, so dass dort bei	1910	„

unter Normal-Null die liegendste Schicht der mageren Partie angetroffen wird. Aus diesen Tiefen ergibt sich, dass die Muldenlinie sich von Osten her etwas schärfer einsenkt, als sie sich nach Westen zu aushebt, was auch eine Vergleichung des Flötzeinfallens in der westlichen und östlichen Muldenwendung zeigt. Auf Victoria Mathias, in der westlichen Wendung, beträgt das Einfallen 8 bis 10 Grad, wo hingegen im Osten, auf den Zechen Königsgrube und Hannibal 11 bis 15 Grad angegeben sind. Das schärfere Einfallen beschränkt sich auf das, östlich der Störung von Centrum-Hannover liegende Gebirgsstück, welches um mehrere hundert Meter in die Teufe gezogen ist, darum auch die oberen Theile der Flötzflügel mit ihren naturgemäss stärkeren Fallwinkeln zeigt.

Deutlich ist diese Erscheinung auf dem Nord- und Südflügel der Mulde dicht an der Störung zu erkennen, denn östlich der letzteren hat die Zeche Hannover II Fallwinkel von 45 bis 50°, denen gegenüber westlich der Störung die Flötze auf Zeche Holland nur noch ein Einfallen von 30 bis 40 Grad aufzuweisen haben. Ebenso ist im Muldennordflügel der Zeche Königsgrube, östlich der Störung, ein Fallen von 30 bis 40 Grad constatirt, wohingegen auf Zeche Alma, westlich der Störung, die Flötze nur einen Fallwinkel von 10 bis 14 Grad zeigen.

Im weiteren Verlaufe des Mulden Südflügels nach Westen hin bleibt das Einfallen auf Zeche Holland durchgängig 30 bis 40 Grad, je nachdem die Flötze zu den hangenderen, der Muldenmitte näher

gerückten und demgemäss flacher fallenden oder zu den tieferen, der Muldenlinie ferner liegenden gehören.

Auf dem Südflügel der Stoppenberger Mulde erscheint auch die, unterhalb der hier besprochenen Gaskohlengruppe liegende, Fett- und Esskohlengruppe, einschliesslich des Flötzes Sonnenschein vollständig in dieser Sohle. Durch das Auftreten dieser Partien wird ein Saum von ungefähr 1200 m Breite — nach dem Grade des Flötzfallens etwas wechselnd — um die Streichlinien der Gaskohlen gezogen. An allen anderen Punkten des in Rede stehenden Terrains tritt diese Partie nicht vollständig oder nicht im Zusammenhange auf.

Auf Zeche Bonifacius fällt das Flötz Sonnenschein mit 63 Grad, Flötz Zollverein Nr. 8 mit 54 Grad ein. Schacht Friedrich Joachim hat in seinen Flötzen Fallwinkel von ungefähr 60 Grad, welches Fallen auch diejenigen der Zeche Königin Elisabeth besitzen und von den südlich der Stadt Essen fortstreichenden unteren Flötzen der mittleren Etage, nämlich Sonnenschein (Dickebank) annähernd beibehalten wird, wogegen die Gaskohlenpartie, welche sich der Wendung nähert, auf Friedrich Ernestine mit 35 Grad nach Norden geneigt ist. Im Allgemeinen ist der Nordflügel der Stoppenberger Mulde flacher als der Südflügel. Schon Helene Amalie hat in den östlichen Bauen Fallwinkel von nur 35 Grad, auf Zeche Zollverein geht der Neigungswinkel der Flötze im Fortstreichen nach Osten bis zu 25 und 20 Grad hinunter, auf Dahlbusch von 30 bis 15 Grad, auf Alma, deren Baue sich der östlichen Wendung wieder nähern, 10 bis 14 Grad, in tiefer liegenden Flötzen im westlichen Feldestheile bis zu 25 Grad.

Von der Stoppenberger Mulde ist die Horst-Hertener Mulde durch den Gelsenkirchener Hauptsattel getrennt. Letzterer besteht in seiner ganzen Ausdehnung von Essen bis Herne aus einer nach Norden vorliegenden Spezial-Mulde und darauf folgendem kleinen Spezialsattel, welche in beiden Hauptquerprofilen auch zu ersehen sind. An der Wendung der Stoppenberger und Horst-Hertener Mulde gehen diese Sattel- und Muldenlinien fächerförmig aus einander, da eben dort die beiden Hauptmulden an Breite abnehmen, die zwischenliegenden Spezialbiegungen dagegen an Breite gewinnen. Der südliche Hauptsattel bildet bei Essen den sogenannten Leybänker Sattel zwischen Helene Amalia einerseits und Carl und Anna auf der anderen Seite, im Osten bei Herne den Sattel zwi-

schen Shamrock und Providence. Die Specialbiegungen, welche in der Mitte des Gelsenkirchener Sattels zwar auf den Zechen Wilhelmine Victoria, Consolidation I, II, III durchfahren sind, aber dort nur durch Störungen abgerissene, zerrüttete Flötzstücke darbieten, erscheinen im Westen bei Essen so ausgebildet, dass die sämmtlichen Baue sich in denselben bewegen. Nach Osten hin, in der Querlinie Pluto-Unser Fritz, hat Pluto I den südlichen Hauptsattel aufgeschlossen, Pluto II baut nur auf dem Südflügel der eingelagerten Spezialmulde, deren Nordflügel nach Zeche Unser Fritz hinüberreicht. Die Spezialbildungen sind also schon bedeutend entwickelter.

Bei Herne aber, in der Querlinie Shamrock-Providence-Clerget, haben nicht nur die bisher untergeordneten Schichtenfaltungen gleiche Ausdehnung erlangt wie der eigentliche Hauptsattel, sondern es liegen in den nördlichen Bauen von Clerget schon wieder zwei neue kleinere vor. Diese entsprechen der sehr bedeutenden Störung im westlichen Theile der Mulde, welche zwischen den Gruben Anna und Carl auf der einen und den Emscher Schächten und Neu-Essen auf der anderen Seite auftritt, nur mit dem Unterschiede, dass hier eine Zerreissung, dort dagegen eine Faltung der Gebirgsschichten verursacht worden ist.

Nahezu parallel mit den Mulden- oder den Sattellinien, oft mit ihnen zusammenfallend, durchschneiden häufig grosse streichende Störungen das Gebirge. Dieselben sind als gestörte Sättel bezw. Mulden anzusehen. Hatte der faltenbildende Druck eine derartige Grösse erreicht, oder trat derselbe mit einer solchen Heftigkeit auf, dass die Cohäsionskraft des Gesteins plus dem darauf lastenden Gebirgsdruck überwunden wurde, so musste ein Zerreissen des Gebirges und in Folge des seitlichen Drucks eine Ueberschiebung der zerrissenen Gebirgsstücke stattfinden[1]).

Die Horst-Hertener Mulde umfasst von West nach Ost das Gebiet von Zeche Prosper Schacht II, welcher zwischen Bottrop und Horst und zwar 5000 Meter westlich des letzteren Ortes gelegen ist, bis in die Nähe der Zeche General Blumenthal, etwa 500 Meter westlich von Recklinghausen; von Süd nach Nord das Terrain von der Zeche Consolidation bei Schalke, Pluto bei Wanne

1) cf. Lottner a. a. O. pag. 128 und cf. Köhler a. a. O. pag. 199.

bis etwa 1500 Meter nördlich über Buer, 3000 Meter über Herten hinaus.

In diesem Bezirke lässt sich die Gruppe der Gaskohlenflötze durch die, dem Mergel zunächst liegende Bausohle ziemlich gut verfolgen. Die Zechen Clerget, Pluto, Unser Fritz, Consolidation, Wilhelmine Victoria, Neu-Essen, die Emscher Schächte, Prosper II und Graf Moltke bieten dafür sichere Anhaltspunkte. Die Zechen Ewald, Bismarck, Nordstern und Mathias Stinnes geben hinreichenden Anhalt zur Construction der Streichlinien, wo directe Aufschlüsse der Gaskohlen fehlen.

Im Osten ist allerdings ein Theil der Muldenwendung durch die bei der Zeche Schlägel und Eisen auftretenden Störungen abgeschnitten und so bedeutend in die Tiefe gezogen, dass derselbe ausser Betracht bleiben muss.

Die westliche Wendung der Mulde ist in der 500 Meter unter Normal-Null liegenden Sohle bei Schacht Prosper II zu suchen; sie ist hier gegeben durch die Aufschlüsse im nördlichen Querschlage dieser Zeche, welche analoge Schichtenbildung in dem höher liegenden Flötze Prosper Nr. 1 zeigen. Bekanntlich markiren die hangenden Flötze derselben Sohle den gleichen horizontalen Kurven-Verlauf wie ihre tieferen Sohlen in den liegenderen Flötzen annehmen. Es durfte daher nur die auf Zeche Prosper durchfahrene Gaskohlengruppe in die tiefere Sohle hinein projectirt werden, um die Wendung der Mulde und ihre Form zu finden.

Die Form dieser Wendung ist als eine schmal elliptische zu bezeichnen. 500 Meter vom Westrande beträgt der Abstand der äusseren Flügel nur 1200 Meter im Gegensatz zu der viel kleineren Stoppenberger Mulde, welche in diesem Abstande die entsprechende Entfernung von 1300 Meter besitzt. Verursacht ist diese schmale Ausbildung der Horst-Hertener Mulde durch das Auftreten eines Spezialsattels auf Graf Moltke.

Die Mulde erbreitert sich weiter nach Osten zu mit schwachem Einfallen — etwa 3 Grad — in östlicher Erstreckung. Bei einer Entfernung von 3000 Meter vom Westrande beträgt der Flügel-Abstand schon 2800 Meter. Wird die Breite der Mulde nicht in der 500 Meter Horizontalen, sondern schräg, ungefähr dem Einsenken des Mergels parallel, auf dem Nordflügel bei 500, auf dem Südflügel bei ca. 200 bis 230 Meter (unter Normal-Null) gemessen, wie es wohl am richtigsten ist, und auch ohnehin in Rücksicht

auf die vorhandenen Baue geschehen muss, so stellt sich die Wendung breiter dar. Sie hat nämlich, 500 Meter nach Osten zu, schon 3000 Meter und bei 3000 Meter Entfernung 5500 Meter Flügelabstand. An dieser Stelle, in der Nähe des Schachtes Mathias Stinnes, fällt die Muldenlinie noch 2 Grad, bei 5000 Meter vom Westrande, etwa in der Querlinie Nordstern-Graf Moltke, noch mit 1 Grad nach Osten ein. Die Mulde ist hier 5700 Meter und, wenn man die Spezialbiegungen auf Graf Moltke und Hugo mitrechnet, 6400 m breit. Hinsichtlich des zwischen den Zechen Graf Moltke und Hugo projectirten Faltenschlages, welcher sich in der That schon durch das nach Süden zu stärkere Einfallen der Flötze von Graf Moltke offenbart, ist zu erwähnen, dass, nachdem die Flötze auf Graf Moltke und Hugo festgelegt waren, der entstandene Raum durch Eintragung der bekannten Flötze auszufüllen versucht wurde. Dies ergab indessen die bedeutende Differenz von etwa 700 Metern in rechtwinkeligem Abstand, welche entweder durch Einschalten einer Spezialbiegung oder durch die Annahme einer sehr bedeutenden Ueberschiebung zu eliminiren war. Das Erstere war zugleich das natürlichere, zumal da zur Annahme einer so bedeutenden Ueberschiebung das benachbarte Gebirgsverhalten kein Anhalten bot. Für die figürliche Darstellung der Spezialbiegung sind sodann die Flötzabstände sowohl im Grundriss als auch in den Profilen leitend gewesen.

Die Bildung von Spezialsätteln und Mulden zeigt sich, wie die Karten ergeben, in ähnlicher Art auf Anna und Carl bei Alten-Essen, Shamrock, Barillon, Clerget bei Herne, Constantin bei Bochum u. s. w. Ueberhaupt pflegen sich in der Nähe der Wendungen grösserer Mulden kleinere Biegungen zur Ausfüllung des Raumes auszubilden. Diesselben sind ebenfalls in der Nähe von Recklinghausen zu erwarten und deuten die Aufschlüsse auf der Zeche General Blumenthal bei Recklinghausen bereits darauf hin.

Die Profillinie Alma-Consolidation-Bismarck und Fortsetzung liegt in 9000 m Entfernung von der westlichen Muldenwendung. Die Muldenbreite beträgt hier, in der vorigen Weise gemessen, 7560 m und dicht an der unteren Mergelgrenze 8000 m.

An Tiefe erreicht die Mulde von Normal-Null bis zum liegendsten Flötze der Gaskohlenpartie 1190 m, bis Flötz Sonnenschein einschliesslich 1940 m, und inclusive der mageren Partie 2790 m, womit auch wohl die grösste Teufe westlich der Störung angegeben sein wird, denn aller Wahrscheinlichkeit nach ist der mittlere

Theil der Mulde todtsöhlig, zum wenigsten wird kein constantes Einsenken nach einer Seite hin zu erkennen sein. Bei 11000 m ungefähr, von Westen nach Osten gerechnet, durchschneidet die grosse Störung Centrum-Hannover die Horst-Hertener Mulde. An der Störung gemessen hat die Mulde westlich eine Breite von 7800 m, östlich 8400 m, wenn man die Breite der Verschiebung ausser Acht lässt.

Bei 1500 m vom Westrande ist die Profillinie Hannover-Pluto-Unser Fritz durchgelegt. An dieser Stelle berechnet sich die Breite der Mulde unter dem Mergel zu ungefähr 8800 m, wenn die Spezialbiegungen auf Pluto II nicht mit berücksichtigt werden. In den Bausohlen beträgt dieselbe ca. 8400 m.

Die Teufe bis zum Liegenden der Gaskohlengruppe ermittelt sich zu 1500 m, bis zum Flötze Sonnenschein 2250, und die Gesammtteufe der ganzen productiven Kohlen-Formation zu 3100 m. Dies ist die grösste Teufe des östlich der Centrum Hannover-Störung liegenden Muldenstückes, denn von hier aus nach Westen wird die Muldenlinie fast horizontal verlaufen; nach Osten hin wird dieselbe dagegen schwach ansteigen.

Auf der Karte sind bei der Zeche Schlägel und Eisen bei Herten zwei Störungen durchgeführt. Die westliche schneidet die Mulde in 15650 m, die östliche in 16600 m Entfernung von dem Muldenwestrande.

Hier beträgt der Flügel-Abstand der Kohlenpartie ungefähr 4700 m.

In den hangenderen Flötzen bildet sich die Wendung im Osten bereits völlig aus auf der Zeche Ewald, und lässt erkennen, dass die östliche Wendung der Horst-Hertener Mulde breiter ist als die westliche, was sich auch zum Theil ohne Weiteres als Wirkung der Hauptstörung Centrum-Hannover erklärt, da diese einen mittleren und breiteren Theil der Mulde herunter gezogen hat.

In der Längenausdehnung ist die Mulde zum grössten Theil als ganz oder annähernd horizontal anzunehmen. Am Westrande hebt sich die Mulde, wie schon früher erwähnt, bis zu 3 Grad; am Ostrande wird sie einen ungefähren Fallwinkel von 10 Grad erreichen. Die äusseren Flächen des Nordflügels erreichen 45 Grad Neigung, auf Graf Moltke, in den Spezialbiegungen 50 Grad und darüber. Im Südflügel hat Pluto II bis 45 Grad, Consolidation bis zu 55 Grad, Wilhelmine Victoria 50 bis 45 Grad, Neu-Essen 35 bis

20 Grad Einfallen. Diese Neigungswinkel gelten indessen nur für die äusseren Ränder der Mulde in den oberen Sohlen. Nach der Mitte zu, in hangenderen Flötzen, und in den tieferen Sohlen nehmen sie rasch ab. Die Baue von Mathias Stinnes haben 10 Grad, von Nordstern 10 bis 6 Grad, von Graf Bismarck 35 bis 10 Grad und weniger, von Ewald und Unser Fritz 10 bis 6 Grad und von Hugo 10 Grad Einfallen. Anzunehmen ist, dass der grössere Theil der Mulde in einer Breite von 2000 m nördlich und südlich der Muldenlinie (an der Störung gemessen) weniger als 10 Grad Einfallen besitzt.

Zur besseren Vergleichung der Horst-Hertener Mulde mit der Stoppenberger Mulde mögen nachstehende Zusammenstellungen dienen:

	Stoppenberger Mulde. Meter	Horst Hertener Mulde. Meter	Mehr. Meter
Längenausdehnung	12400	15650 bis Schlägel u. Eisen	3250
		19100 bis General Blumenthal	6700
Grösste Breite östlich der Störung von Centrum-Hannover . . .	3000	8400	5400
Grösste Teufe daselbst unter Normal-Null	2340	3100	760
Grösste Teufe des Steinkohlengebirges allein, also abzüglich des Mergels	2280	2870	590
Gesammtteufe von der Tagesoberfläche an	2390	3150	760
Grösste Breite westlich der Störung von Centrum-Hannover . . .	2960	7800	4840
Grösste Teufe daselbst unter Normal-Null	2090	2790	700
Grösste Teufe des Steinkohlengebirges, abzüglich des Mergels .	2055	2600	545
Gesammtteufe von der Tagesoberfläche	2140	2840	700

Unwillkürlich frägt man bei dieser Zusammenstellung nach dem ungefähren Kohlenreichthum, der in diesen Ablagerungen verborgen ist und bergmännisch gehoben werden kann.

Technische Schwierigkeiten, wie zu grosse Teufen und die mit denselben verbundene Temperaturzunahme, machen es unmöglich, die sämmtlichen Kohlen zu fördern; es wird vielmehr nur ein Theil gewonnen werden können. Eine zuverlässige Berechnung ist nicht aufzustellen, ja man ist nicht einmal in der Lage, den wirklichen Inhalt einer einzigen Lagerstätte zu berechnen, bevor dieselbe vollständig abgebaut ist. Indessen wird das folgende

Rechnungsverfahren wohl zu billigen sein, da zum Mindesten sich keine zu hohen Werthe daraus ergeben werden.

Ich gehe bei der Berechnung von der Annahme aus, dass die Flötze der Gasflammkohlen- und Gaskohlen-Gruppe gewonnen werden können, unter der Voraussetzung, dass die Hälfte ihres Kohlengehaltes in bauwürdigen Lagerstätten enthalten ist. Denkt man sich weiter die Flötze dieser Gruppen nicht in Muldenform abgelagert, sondern horizontal und zwar in der auf dem Situationsrisse angegebenen Begrenzung, so kann man den Flächeninhalt eines mittleren Flötzes der Gaskohlengruppe, wie ihn der Riss für jede Mulde ergibt, als Durchschnitt für den Oberflächen-Inhalt der Flötze der vorerwähnten beiden Gruppen auffassen.

Der Flächeninhalt dieser einen Lagerstätte multiplicirt mit der Hälfte der Gesammtkohlenmächtigkeit der Gasflamm- und Gaskohlengruppe ergibt sodann das Kohlenquantum, welches durch den Betrieb gewonnen werden kann, in Cubikmetern ausgedrückt.

Wenn man nun weiter das spec. Gewicht der Kohlen nur gleich 1,25 annimmt und den Abbauverlust zu 20% berechnet, so gibt die Zahl der Cubikmeter auch die Zahl der Tonnen an.

Der Flächeninhalt der vorhin erwähnten Ebene berechnet sich:
für die Stoppenberger Mulde zu 29 500 000 qm,
für die Horst-Hertener Mulde 106 000 000 qm.

Die Hälfte der Gesammtmächtigkeit der Kohlen in der Gasflamm- und Gaskohlengruppe beträgt nach der früher ermittelten Aufstellung 21 m, mithin beträgt der baufähige Kohlenreichthum:
in der Stoppenberger Mulde 619 500 000 Tonnen,
in der Horst-Hertener Mulde 2226 Millionen Tonnen
oder
für die erste Mulde 12 390 Millionen Centner,
für die letztgenannte dagegen 44 520 Millionen Centner[1]).

In der Stoppenberger und ebenfalls in der Horst-Hertener Mulde findet sich die Gasflammkohlengruppe allerdings nicht überall abgelagert, doch werden die Lagerstätten dieser Gruppen dann

1) Erwähnen will ich hier, dass die Gesammtsteinkohlenproduction im preussischen Staate im Jahre 1879 = 753,492,952 Centner und die des Oberbergamtsbezirks Dortmund 407,608,410 Centner betragen hat. Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen, Band XXVIII, pag. 4.

durch die Flötze der Fett- und Esskohlengruppe und zum Theil auch der mageren Partie ersetzt.

Das gesammte, dahin berechnete Kohlenquantum steht allerdings nicht mehr an, da ein kleiner Theil desselben bereits bergmännisch gewonnen worden ist, doch sind, wie bereits hervorgehoben, in der Berechnung die Flächen der Mulde als horizontal angenommen, während in Wirklichkeit die Mantelflächen der Mulden hätten in Anrechnung gebracht werden müssen. Es folgt hieraus allein, dass in keinem Falle die vorhin berechnete, voraussichtlich im Laufe der Zeit zu gewinnende Kohlenmenge als zu hoch betrachtet werden kann.

Versteinerungen.

Wie schon von Lottner bemerkt, ist das westfälische Kohlengebirge an Resten thierischer Organismen arm, auch die Flora der Ablagerung ist nicht sehr reichhaltig, wenn man in Betracht zieht, dass die Flötze aus Pflanzen entstanden sind und zur Bildung einer derartigen Kohlenmasse, wie wir sie in der Stoppenberger und Horst-Hertener Mulde finden, ein ungeheures Quantum von Pflanzen-Material erforderlich gewesen ist.

Die nachstehend angeführten Petrefacten entstammen sämmtlich den hangenderen Flötzen der Gasflammkohlenpartie und sind zum Theil durch Veranlassung der Gruben-Verwaltungen auf mein Ersuchen gesammelt und mir freundlichst überlassen worden.

Ich habe mich auf die Einschlüsse der hangenden Gruppe beschränkt, weil die der liegenderen mehrfach behandelt worden sind.

Von den sämmtlichen mir vorgelegenen Abdrücken ist eine Species neu, die übrigen sind sämmtlich schon aus anderen Kohlenablagerungen bekannt. Ich habe die gefundenen Arten trotzdem hier aufgeführt, weil vielleicht durch spätere Untersuchungen und Zusammenstellungen der in den verschiedenen Ablagerungen gefundenen petrefactischen Einschlüsse ein Schluss auf das relative Alter der einzelnen Schichten des westfälischen Steinkohlengebirges

gezogen werden kann[1]). Nach Möglichkeit ist deshalb von mir die Lage des Fundpunktes angegeben worden.

Zeche Mathias Stinnes bei Carnap.

Aus dem Hangenden von Flötz No. 2:
Sigillaria alternans. Lind et Hutt.
„ Dournaisi Brong.
„ Boblayi Brong.
Lepidodendron crenatum Sternb.
„ caudatum Ung.
Einzelne Fiederblättchen von
Neuropteris flexuosa Sternb.

Ausserdem kommen im Hangenden der Flötze No. 2 und 3 Steinkerne von Lepidodendron vor, ein Exemplar zeigte sogar eine 5 Centimeter lange verdrückte Astnarbe. Eine zuverlässige Bestimmung liessen dieselben nicht zu, sie stimmen nur einigermassen mit der Abbildung von Lepidodendron Veltheimianum Sternb. in Stuhr's Culm-Flora der Ostrauer und Waldenburger Schichten überein.

Aus dem Hangenden von Flötz No. 3:
Sigillaria scutellata Brong.
Pinnites (?) abietina Steininger.
Asterocarpus pteroides Gein. (?)
Aus dem Hangenden von Flötz No. 4:
Sigillaria Brongniarti Gein.
„ Brasserti Haniel[2]).
Carpolithes coniformis Goepp.
Aus dem Hangenden von Flötz No. 5:
Sigillaria scutellata Brong.

---

1) Dieser Versuch ist bereits von Achepohl — das niederrheinisch-westfälische Steinkohlengebirge Oberhausen, 1880 — angestrebt worden.

Die seiner Abhandlung beigefügten Abbildungen sind aber nicht deutlich genug, um die angegebenen Versteinerungen daraus sicher bestimmen zu können, weshalb eine Vergleichung derselben mit anderen Einschlüssen von mir nicht ausgeführt werden konnte.

2) Die oben erwähnte Sigillaria ist bis jetzt noch nicht beschrieben worden. Die Beschreibung wird wohl in einer der nächsten Publicationen der Deutschen Geologischen Zeitschrift erscheinen.

Ausser den erwähnten, sind noch folgende Abdrücke auf der Zeche gefunden worden:

Sigillaria scutellata Brong.
„ Boblayi Brong.[1]).
„ elliptica Brong.
„ elegans Brong.
„ alternans Lind. et Hutt.
Lepidodendron aculeatum Sternb.
„ rimosum Sternb.
Noeggerathia palmaeformis Goepp.

Zeche Hugo bei Buer.

Aus dem Hangenden von Flötz Nr. 2.

Sigillaria elongata var. maj. Brong.
„ angusta Brong.
„ alternans Lind. et Hutt.
„ Saulii Brong.
„ striata Brong.
„ elliptica Brong.
Stigmaria ficoides Brong.
Lepidodendron Veltheimianum Sternb.
„ dichotomum Sternb.
„ Sternbergii Brong.
„ rimosum Sternb.
Noeggerathia palmaeformis Goepp.
Pinnularia capillacea Lind. et Hutt.
Asterophyllites foliosa Lind. et Hutt.
Sphenophyllum erosum Lind. et Hutt. (?)

Fiederblättchen von Neuropteris flexuosa Sternb. und Fiederchen von

Odontopteris (Callipteris) Britannica Gutb.
Calamites Cistii Brong.

---

1) Die zuletzt genannten 6 Abdrücke der Zeche Mathias Stinnes befinden sich im Besitze der Realschule zu Mülheim a. d. Ruhr, und sind mir von Herrn Professor Dr. Deicke zum Zwecke der Bestimmung gütigst überlassen worden.



Aus dem nördlichen Querschlage:

Calamites cannaeformis. Schloth.
" Suckowi Brong.

Zeche Ewald bei Herten.

Aus dem Hangenden des Hauptflötzes Ewald:

Sigillaria Saulii Brong.
" Saulii var. lata Brong.
" elongata var. min. Brong.
" cyclostigma Goldenb.
" Knorii Brong.
" alternans Lind. et Hutt.
" striata Brong.
" mamillaris var. maj. Brong.
Lepidodendron Veltheimianum Sternb., mit Insectengängen.
Neuropteris flexuosa Sternb.
Pecopteris nervosa Brong.
Calamites Cistii Brong.

Zeche Graf Bismarck bei Schalke.

Aus dem Hangenden des Flötzes Nr. II Süden:

Lepidodendron dichotomum Sternb.
Noeggerathia crassa Goepp.
" palmaeformis Goepp.
Pecopteris lonchitica Brong.
Odondopteris (Callipteris) britannica Gutb.
Pinnula capillacea Lind. et Hutt.
Sphenophyllum erosum var. dentatum Lind. et Hutt.

Aus dem Hangenden von Flötz Nr. I Süden:

Lepidodendron dichotomum Sternb.
Noeggerathia palmaeformis Goepp.
Stachanularia tuberculata Sternb.

Stamm eines baumartigen Farn, nicht bestimmbar.

Sphenopteris (Hymenophyllites) furcata Brong.

Sonst habe ich noch von dieser Grube erhalten:

Noeggerathia Dückeriana von Roehl und
Stigmaria ficoides Brong.

Rückblick.

Die Zahl der bis jetzt in der Stoppenberger und Horst-Hertener Mulde erschlossenen Flötze beträgt, wie bereits angeführt, abgesehen von dem Niveau Schlägel und Eisen, mindestens 145 in nachweisbarer Reihenfolge.

Diese lassen sich in 4 Gruppen zerlegen, von welchen die hangende — die Gasflammkohlengruppe — wiederum in 3 Niveaus getheilt werden kann; von diesen ist das mittlere und das hangende zur Zeit noch nicht vollständig aufgeschlossen.

Der relative Reichthum der Kohlenablagerung ist am geringsten in der Sandkohlengruppe; er vergrössert sich in der Ess- und Fettkohlengruppe und erreicht das Maximum in der Gruppe der Gaskohlen, in welcher das Verhältniss der Gesammtmächtigkeit der ganzen Etage zu der der Kohle sich wie 11,54 : 1 verhält.

Von hier aus, zum Hangenden hin, verringert sich der relative Reichthum der Kohlen wieder; er nähert sich in dem Niveau Unser Fritz dem der Fett- und Esskohlen, während er in dem Niveau Bismarck geringer ist, wie der der ersteren, aber noch bedeutend grösser ist wie der relative Reichthum der mageren Partie.

Das Niveau Schlägel und Eisen bleibt hier unberücksichtigt, weil es nicht hinlänglich erschlossen ist.

Die hangendsten Schichten dieses Niveaus sind zur Zeit höchst wahrscheinlich noch nicht erreicht und sind von den im Norden der Horst-Hertener Mulde lagernden, sehr mächtigen Schichten der Kreide überdeckt.

Das Flötzverhalten ist im Allgemeinen als ein schwankendes zu bezeichnen in Beziehung auf die Zusammensetzung der Flötze, wie auf die Beschaffenheit der Kohle, nichtsdestoweniger ist doch im Allgemeinen die verschiedene Qualität der Letzeren charakteristisch für die unterschiedenen Gruppen.

Als accessorischer Gemengtheit der Kohle ist hauptsächlich das Schwefeleisen, und dieses wieder in der Form des Pyrit's zu betrachten; er zeigt sich sehr verbreitet, sowohl in den Flötzen als auch in den Zwischenschichten. Eine Regelmässigkeit in seinem Auftreten ist nicht zu erkennen.

Vielfach zeigt er sich angeflogen, aber auch sowohl in kleinen

Würfeln krystallisirt, als auch kugelförmig abgerundet mit schwer zu erkennenden Krystallflächen. In dieser Form sind Kugeln bis zu einem Gewicht von etwa 5 kg. bemerkt worden.

Der auftretende Sandstein ist im Allgemeinen in den hangenderen Partien weniger compact, wie der der liegenden und zuweilen ganz weich. Er ist stark entwickelt in der Sandkohlengruppe, nimmt in den hangenderen Etagen bis zum Niveau Unser Fritz einschliesslich, an Häufigkeit des Auftretens und Mächtigkeit der Schichten mehr und mehr ab, verstärkt sich sodann wieder im Niveau Bismarck.

Aehnlich verhalten sich die Conglomerate, nur dass diese in der Fett- und Ess- sowie der Gaskohlengruppe und dem Nieveau Unser Fritz fast vollständig verschwinden, wenigstens sind sie in den von mir benutzten und durchgesehenen Seigerprofilen nicht verzeichnet gewesen. Wenn sie in diesen Gruppen sich gezeigt haben, so ist ihr Auftreten wohl nur als ein lokales zu bezeichnen, wie zum Beispiel auf der Zeche Königsgrube: Hier ist auf der 241 Meter-Sohle westlich der Verwerfung, Conglomerat mit nierenförmig gestreiften Aussehen gefunden worden, welcher jedoch in weiterer Erstreckung verschwindet, wenigstens ist er, sowohl östlich der Verwerfung als auch im weiteren Auffahren nach Norden und Süden hin, nicht bemerkt worden, sondern in Thonschiefer übergegangen.

Leitender ist eine andere im Niveau Bismarck vorhandene Conglomeratschicht. Diese tritt auf in den Bauen der Zechen Hugo und Bismarck und, wie früher erwähnt, im Hangenden des Flötzes 23 der Zeche Wilhelmine Victoria.

Auch im Hangenden des Flötzes Nr. 3 der Zeche Nordstern ist sie zur Ablagerung gekommen, jedoch zeigt sie sich hier nur als ein wenig mächtiger Conglomerat-Nachfall, während das übrige Mittel aus sehr festem kieseligem Sandstein besteht, dem festesten, welchen man auf der genannten Grube gefunden hat.

Es bietet somit diese Conglomeratschicht einen wichtigen Anhalt zur Feststellung der, mit den vorhergehend erwähnten, identischen Flötze auch der übrigen Zechen, welche im Laufe der Zeit gleichalterige Schichten aufschliessen werden.[1])

---

1) cf. Köhler a. a. O. pag. 195 f. Zu bemerken ist, dass auf Schacht Friedrich Joachim der Zeche Königin Elisabeth bei Kray die Schichten,

Die im Verlaufe der Abhandlung mitgetheilten Versteinerungen stammen sämmtlich aus der Gasflammkohlengruppe und ist man durch das vorwiegende Auftreten der Sigillarien im Verhältniss zu den übrigen Pflanzenformen zu dem Schluss berechtigt, dass die Schichten der Gasflammkohlengruppe, also die bis jetzt bekannten hangendsten Schichten des Westfälischen Steinkohlengebirges, sämmtlich — die des Niveaus Schlägel und Eisen, aus welchem ich bis jetzt keine organischen Reste erhalten konnte, vielleicht ausgenommen — der von Geinitz [1]) aufgestellten Sigillarienzone oder, wenn man die Geinitz'sche Eintheilung auch für die westfälischen Steinkohlen-Ablagerungen als massgebend auffasst, noch der mittleren Zone des productiven Steinkohlengebirges zugehören.

Wenn nun auch nicht behauptet werden kann, dass die angeführten organischen Pflanzenreste scharf charakteristisch für die verschiedenen Ablagerungen sind, weil die gegebene Zusammenstellung im Laufe der Zeit durch neu gefundene Versteinerungen vervollständigt werden wird, so wird doch, bei dem bisher constatirten Vorwalten der Sigillarien über die anderen Pflanzenformen, das Verhältniss zu einander nicht wesentlich geändert werden.

Die Zusammenstellung der auf der Zeche Graf Bismarck gefundenen Einschlüsse scheint allerdings dem Vorstehenden zu widersprechen, doch wird dieser Widerspruch durch das überwiegende Auftreten der Sigillarien in den gleichalterigen und zum Theil auch jüngeren Schichten der übrigen Gruben aufgehoben. —

Bei Beendigung der vorstehenden Abhandlung habe ich mich der angenehmen Pflicht zu erledigen, den einzelnen Gruben-Verwaltungen für die liebenswürdige Ueberlassung ihres Karten-Materials und die bereitwillige Auskunft über die näheren Gruben-Verhältnisse, sowie den Herrn Markscheidern B. Kampers zu Essen und Bonnemann zu Gelsenkirchen, welche mich bei der Orientirung und Anfertigung der Karten wesentlich unterstützt haben, und dem Herrn Major von Roehl zu Bonn, der mir bei der Bestimmung der Petrefacten sehr gefällig gewesen ist, besten Dank auszusprechen.

---

denen Flötz Fine Frau eingelagert ist, nicht erschlossen sind. cf. Uebersichtskarte.

2) cf. Geinitz: Geologie der Steinkohlen, München 1865, pag. 55.

